BALDOR®
MOTORS AND DRIVES

# SÉRIE 15H
# Controle Inversor

**Manual de instalação e operação**

**2/01** **IMN715BR**

# Conteúdo

**Seção 1**
**Guia para partida rápida** . . . . . 1-1
Visão geral . . . . . 1-1
Lista de verificações para partida rápida . . . . . 1-1
Procedimento de partida rápida . . . . . 1-2
**Seção 2**
**Informações gerais** . . . . . 2-1
Visão geral . . . . . 2-1
Conformidade CE . . . . . 2-1
Garantia limitada . . . . . 2-2
Aviso de segurança . . . . . 2-3
**Seção 3**
**Recepção e instalação** . . . . . 3-1
Recepção e inspeção . . . . . 3-1
Instalação física . . . . . 3-1
Instalação do controle . . . . . 3-2
Montagem em parede . . . . . 3-2
Instalação do teclado . . . . . 3-2
Instalação do teclado remoto opcional . . . . . 3-3
Instalação elétrica . . . . . 3-4
Aterramento do sistema . . . . . 3-4
Impedância da linha . . . . . 3-3
Reatores de linha . . . . . 3-5
Reatores de carga . . . . . 3-5
Circuito principal de entrada CA . . . . . 3-6
Desconexão da alimentação . . . . . 3-6
Dispositivos de proteção . . . . . 3-6
Bitolas de fio e dispositivos de proteção . . . . . 3-6
Conexões da linha CA . . . . . 3-10
Redução por tensão de entrada reduzida . . . . . 3-10
380-Operação em 400 VCA . . . . . 3-10
Instalação trifásica . . . . . 3-11
Considerações sobre alimentação de entrada monofásica . . . . . 3-13
Redução do controle monofásico . . . . . 3-13
Instalação da alimentação monofásica para tamanhos A, B e B2 . . . . . 3-13
Instalação da alimentação monofásica para tamanho C2 . . . . . 3-14
Instalação da alimentação monofásica para tamanhos C e D . . . . . 3-15
Instalação da alimentação monofásica para tamanho D2 . . . . . 3-16
Instalação da alimentação monofásica para tamanho E . . . . . 3-17
Instalação da alimentação monofásica para tamanho F . . . . . 3-18
Conexões do freio do motor . . . . . 3-19
Conexões do motor . . . . . 3-19
Contator M . . . . . 3-19
Hardware de frenagem dinâmica opcional . . . . . 3-20

Seleção do modo de operação . . . . . 3-23
Entradas e saídas analógicas . . . . . 3-24
Modo de operação serial . . . . . 3-25
Modo de operação pelo teclado . . . . . 3-26
Modo de operação de marcha Standard de 3 fios . . . . . 3-27
Modo de operação de 15 velocidades de 2 fios . . . . . 3-28
Modo de operação de bomba de ventilador de 2 fios . . . . . 3-29
Modo de operação de bomba de ventilador de 3 fios . . . . . 3-30
Modo de operação de 3 velocidades analógicas de 2 fios . . . . . 3-31
Modo de operação de 3 velocidades analógicas de 3 fios . . . . . 3-32
Modo de operação de 3 potenciômetro eletrônico de 2 fios . . . . . 3-33
Modo de operação de 3 potenciômetro eletrônico de 3 fios . . . . . 3-34
Modo de operação de controle de processo . . . . . 3-35
Entrada de disparo externo . . . . . 3-36
Entradas opto-isoladas . . . . . 3-36
Saídas opto-isoladas . . . . . 3-37
Saídas de relé . . . . . 3-38
Lista de verificação pré-operacional . . . . . 3-39
Procedimento de inicialização . . . . . 3-39

**Seção 4**
**Programação e operação** . . . . . 4-1
Visão geral . . . . . 4-1
Modo de display . . . . . 4-2
Ajuste do contraste do display . . . . . 4-2
Telas do display . . . . . 4-2
Modo de programação . . . . . 4-3
Acesso aos blocos de parâmetros para a programação . . . . . 4-3
Alteração no valor dos parâmetros sem o uso do código de segurança . . . . . 4-4
Restauração dos parâmetros para as configurações de fábrica . . . . . 4-5
Inicialização da EEPROM do novo software . . . . . 4-6
Exemplos de operação . . . . . 4-7
Operação do controle pelo teclado . . . . . 4-7
Acesso ao comando JOG do teclado . . . . . 4-7
Ajuste de velocidade usando a referência de velocidade local . . . . . 4-8
Ajuste de velocidade usando as teclas de seta . . . . . 4-8
Mudanças no sistema de segurança . . . . . 4-9
Alteração nos valores dos parâmetros usando um código de segurança . . . . . 4-10
Alteração do parâmetro de suspensão de acesso ao sistema de segurança . . . . . 4-11
Definição dos parâmetros . . . . . 4-12

**Seção 5**
**Detecção e resolução de problemas** . . . . . 5-1
Sem display do teclado - Ajuste de contraste do display . . . . . 5-1
Como acessar as informações sobre diagnóstico . . . . . 5-3
Inicialização da EEPROM do novo software . . . . . 5-2
Como acessar o registro de falhas . . . . . 5-4
Como apagar o registro de falhas . . . . . 5-4
Inicialização da EEPROM do novo software . . . . . 5-4
ID de base da alimentação . . . . . 5-5
Considerações sobre ruído elétrico . . . . . 5-9
Bobinas de relés e contatores . . . . . 5-9
Fios entres os controles e os motores . . . . . 5-9
Situações acionamento de especiais . . . . . 5-10
Gabinetes do controle . . . . . 5-10
Considerações especiais sobre o motor . . . . . 5-10
Fios de sinais analógicos . . . . . 5-10
**Seção 6**
**Especificações e dados do produto** . . . . . 6-1
Especificações: . . . . . 6-1
Condições de operação: . . . . . 6-1
Display do teclado: . . . . . 6-1
Especificações do controle: . . . . . 6-2
Entradas analógicas: . . . . . 6-2
Saídas analógicas: . . . . . 6-3
Entradas digitais: . . . . . 6-3
Saídas digitais: . . . . . 6-3
Indicações de diagnóstico: . . . . . 6-3
Valores nominais . . . . . 6-4
Especificações de torque para aperto de terminais . . . . . 6-8

Continua na próxima página.

Dimensões para montagem . . . . . 6-12
Controle do tamanho A . . . . . 6-12
Controle do tamanho A – montagem em parede . . . . . 6-13
Controle do tamanho B . . . . . 6-14
Controle do tamanho B – montagem em parede . . . . . 6-15
Controle do tamanho B2 . . . . . 6-16
Controle do tamanho C . . . . . 6-17
Controle do tamanho C2 . . . . . 6-18
Controle do tamanho C2 – montagem em parede . . . . . 6-19
Controle do tamanho D . . . . . 6-20
Controle do tamanho D2 . . . . . 6-21
Controle do tamanho D2 – montagem em parede . . . . . 6-22
Controle do tamanho E . . . . . 6-23
Controle do tamanho E – montagem em parede . . . . . 6-24
Controle do tamanho F . . . . . 6-26
Controle do tamanho F – montagem em parede . . . . . 6-27
Controle do tamanho G . . . . . 6-29
Controle do tamanho G2 . . . . . 6-30
Controle do tamanho G+ . . . . . 6-31
Controle do tamanho H . . . . . 6-32
**Apêndice A** . . . . . A-1
Hardware de frenagem dinâmica (DB) . . . . . A-1
Módulos RGA . . . . . A-4
Módulos RBA . . . . . A-5
Módulos RTA . . . . . A-6
**Apêndice B** . . . . . B-1
Valores dos parâmetros . . . . . B-1
**Apêndice C** . . . . . C-1
Gabarito de montagem do teclado remoto . . . . . C-2

# Seção 1
# Guia para partida rápida

## Visão geral

Se você já tiver experiência na utilização dos controles Baldor, provavelmente já se encontrará familiarizado com os métodos de programação e operação do teclado. Se já estiver, este guia para partida rápida foi preparado para você. Este procedimento lhe ajudará a preparar e operar o seu sistema rapidamente no modo de teclado, e lhe permitirá verificar a operação do motor e do controle. Este procedimento pressupõe que o hardware do controle, do motor e do módulo de frenagem dinâmica estão corretamente instalados (consulte os procedimentos na Seção 3) e que você conhece os procedimentos de programação e operação do teclado. Para operar no modo de teclado não é necessário conectar a régua de terminais (a Seção 3 descreve o procedimento para conexão da régua de terminais). Os procedimentos para partida rápida são os seguintes:

1. Leia as Instruções de segurança e precauções, na Seção 2 deste manual.
2. Monte o controle. Consulte o procedimento “Localização física”, na Seção 3.
3. Conecte a alimentação CA. Consulte “Conexões da linha CA”, na Seção 3.
4. Conecte o motor. Consulte “Conexões do motor”, na Seção 3.
5. Instale o hardware de frenagem dinâmica, se necessário. Consulte “Hardware de frenagem dinâmica opcional”, na Seção 3.
6. Conecte o teclado. Consulte o procedimento “Instalação do teclado”, na Seção 3.

**Lista de verificação da partida rápida** Verificação dos itens elétricos.

1. Verifique se a tensão de linha CA está normal e é equivalente à tensão nominal do controle.
2. Revise todas as conexões de alimentação para confirmar se foram feitas corretamente, e se estão apertadas.
3. Verifique se o controle e o motor estão aterrados entre si e se o controle está conectado ao terra.
4. Verifique se toda a fiação de sinais está correta.
5. Certifique–se de que todos as bobinas dos contatores, do freio e dos relés possuem supressores de ruído instalados. Esses filtros devem ser um filtro R-C para bobinas CA e diodos com polarização reversa para bobinas CC. O método de supressão de transientes MOV não é adequado.

Verificação de motores e acoplamentos

1. Verifique se os eixos de todos os motores giram livremente.
2. Verifique se o acoplamento do motor está bem firme e sem folgas.
3. Verifique se os freios de retenção, se houver algum, estão ajustados de forma adequada para se soltarem completamente e com o valor de torque desejado.

## Procedimento de partida rápida

O seguinte procedimento lhe ajudará a preparar rapidamente o seu sistema para operar no modo de teclado, e lhe permitirá verificar a operação do motor e o controle. Este procedimento pressupõe que o hardware do controle, do motor e do módulo de frenagem dinâmica está corretamente instalados (consulte os procedimentos na Seção 3) e que você conhece os procedimentos de programação e operação do teclado.

**Condições iniciais**

Assegure–se de que o controle (instalação física e conexão da linha CA), o motor e o módulo de frenagem dinâmica estejam corretamente ligados conforme os procedimentos indicados na Seção 3 deste manual.

Familiarize–se com a programação e a operação do teclado do controle, conforme descrito na Seção 4 deste manual.

⚠ **CUIDADO: Assegure–se de que uma operação inesperada do eixo do motor durante a partida não vá provocar danos ao pessoal e nem ao equipamento.**

1. Verifique se todas as entradas de habilitação para J4-8 estão abertas.
2. Ligue o equipamento. Assegure–se de que não haja indicação de falhas no display do teclado.
3. Configure o Operating Mode (Modo de operação), no bloco Level 1 Input (Entrada de nível 1), para “Keypad” (Teclado).
4. Certifique–se de que os parâmetro Local Enable INP (Entrada de habilitação local) e External Trip (Disparo externo), ambos no bloco Level 2 Protection (Proteção de nível 2), estejam OFF.
5. Configure o parâmetro “Operating Zone” (Zona de operação), no bloco “Output Limits” (Limites de saída de nível 2), para o tipo de operação desejado (STD CONST TQ, STD VAR TQ, QUIET CONST TQ ou QUIET VAR TQ) (torque constante standard, torque variável standard, torque constante com operação silenciosa ou torque variável com operação silenciosa).
6. Configure o parâmetro “MIN Output FREQ” (Freqüência mínima de saída), no bloco Level 2 Output Limits (Limites de saída de nível 2).
7. Configure o parâmetro “MAX Output FREQ” (Freqüência máxima de saída), no bloco Level 2 Output Limits (Limites de saída de nível 2).

Nota: JP1 sai de fábrica na posição 2–3 (operação em freqüência <120 Hz). Para operação com MAX Output FREQ (Freqüência máxima de saída) > 120 Hz, mude a posição de JP1 para os pinos 1–2. Consulte a Seção 3 para obter a localização dos jumpers.

8. Se o ajuste desejado do limite de corrente de pico for diferente do ajustado automaticamente pelo parâmetro Operation Zone (Zona de operação), defina o parâmetro “PK Current Limit” (Limite da corrente de pico), no bloco Level 2 “Output Limits” (Limites de saída de nível 2).
9. Entre com os seguintes dados do motor nos parâmetros do bloco Level 2 Motor Data (Dados do motor de nível 2):
   Motor Voltage [Voltagem do motor] (entrada)
   Motor Rated Amps [Corrente nominal do motor] (FLA)
   Motor Rated Speed [Velocidade nominal do motor] (velocidade básica)
   Motor Rated Frequency (Velocidade nominal do motor)
   Motor Mag Amps [Corrente de magnetização do motor] (corrente sem carga)
10. Se for usado o módulo de frenagem dinâmica externo, defina os parâmetros “Resistor Ohms” (Resistência do resistor) e “Resistor Watts” (Potência do resistor), no bloco Level 2 “Brake Adjust” (Ajuste de frenagem de nível 2).
11. Configure o parâmetro “V/HZ Profile” (Perfil V/Hz), no bloco Level 1 V/HZ Boost (Reforço V/Hz de nível 1), com a relação V/Hz correta para a sua aplicação.
12. Se a carga for do tipo de alto torque inicial de partida, será necessário aumentar o reforço de torque e o tempo de aceleração. Configure o parâmetro “Torque Boost” (Reforço de torque), no bloco Level 1 V/HZ Boost (Reforço V/HZ de nível 1), e “ACCEL TIME #1” (Tempo de aceleração #1), no bloco Level 1 Accel/Decel Rate (Taxa de aceleração/desaceleração de nível 1), como desejado.
13. Selecione e programe os parâmetros adicionais adequados para a sua aplicação.

O controle agora está pronto para operar no modo de teclado ou a régua de terminais já pode ser interligada e a programação alterada para um outro modo de operação.

# Seção 2
# Informações gerais

## Visão geral

O controle Baldor da Série 15H é um controle de motor inversor PWM. O controle converte a alimentação de linha CA para alimentação CC fixa. A alimentação CC é então modulada por largura de pulso na voltagem de linha CA trifásica sintetizada para o motor. Desta forma, o controle converte a freqüência de entrada fixa para freqüência de saída variável para fazer com que o motor opere com velocidade variável.

A especificação de horse–power nominal do controle é baseada em um motor de quatro pólos conforme a norma NEMA B e operação a 60 Hz na voltagem de entrada nominal especificada. Se qualquer outro tipo de motor for utilizado ou se uma voltagem de entrada diferente de 230, 460 ou 575 VCA for aplicada aos terminais de entrada, o controle deverá ser dimensionado para o motor utilizando–se a corrente nominal do motor.

O controle Baldor da Série 15H pode ser utilizado em diversas aplicações diferentes. Ele pode ser programado pelo usuário para operar em quatro zonas de operação diferentes: torque constante padrão, torque variável padrão, torque constante com operação silenciosa ou torque variável com operação silenciosa. Ele também pode ser configurado para funcionar em diversos modos de operação para operação personalizada.

É responsabilidade do usuário determinar a melhor zona e modo de operação para a aplicação. Essas opções são programadas utilizando–se o teclado como explicado na seção de programação deste manual.

## Conformidade CE

Se precisar de uma unidade personalizada, entre em contato com a Baldor. A conformidade com a Diretriz 89/336/EEC é de responsabilidade do integrador do sistema. Um controle, o motor e todos os componentes do sistema devem ter aterramento de blindagem e filtros adequados, conforme descrito no documento MN1383. Consulte o documento MN1383 para obter as técnicas de instalação para atender à conformidade CE.

## Garantia limitada

Por um período de dois (2) anos a partir da data da compra original, a BALDOR consertará ou substituirá, sem custo, controles e acessórios que nosso exame demonstrar estarem defeituosos no material ou na manufatura. Esta garantia é válida se a unidade não tiver sido adulterada por pessoas não–autorizadas, mal utilizada, violada ou instalada incorretamente e que tenha sido usada de acordo com as instruções e/ou especificações fornecidas. Esta garantia substitui qualquer outra garantia expressa ou implícita. A BALDOR não será responsável por qualquer despesa (incluindo a instalação e a retirada), inconveniência ou dano conseqüente, incluindo lesão a qualquer pessoa ou propriedade, causada por itens de nossa fabricação ou venda. Alguns estados não permitem a exclusão ou limitação de danos incidentais ou conseqüenciais, de modo que a exclusão acima pode não se aplicar. Em qualquer caso, a obrigação total da BALDOR, sob todas as circunstâncias, não deve exceder o preço total pago pelo controle. As reclamações para reembolsos dos preços de compra, consertos ou substituições devem ser encaminhadas à BALDOR com todos os dados pertinentes quanto ao defeito, a data da compra, a tarefa executada pelo controle e o problema encontrado. Nenhuma obrigação é assumida quanto a itens de consumo, tais como fusíveis.

As mercadorias podem ser devolvidas somente com notificação por escrito, incluindo um número de autorização de devolução da BALDOR e qualquer remessa de retorno deve ser paga antecipadamente.

**Observações de segurança:** Este equipamento contém voltagens que podem ser superiores a 1.000 volts! O choque elétrico poderá causar lesão séria ou fatal. Somente o pessoal qualificado deverá tentar executar o procedimento de inicialização ou detectar e resolver problemas neste equipamento.

Este equipamento pode ser conectado a outras máquinas que tenham peças giratórias ou peças que sejam acionadas por este equipamento. O uso incorreto poderá causar lesão séria ou fatal. Somente o pessoal qualificado deverá tentar o procedimento de partida ou detectar e resolver problemas neste equipamento.

**PRECAUÇÕES:**

⚠ **ADVERTÊNCIA:**
**Não toque em nenhuma placa de circuito, dispositivo de alimentação ou conexão elétrica antes de certificar–se de que a alimentação tenha sido desconectada e que não haja alta tensão presente neste equipamento ou em outro equipamento ao qual ele esteja conectado. O choque elétrico poderá causar lesão séria ou fatal. Somente o pessoal qualificado deverá tentar o procedimento de partida ou detectar e resolver problemas neste equipamento.**

⚠ **ADVERTÊNCIA:**
**Certifique–se de que você esteja completamente familiarizado com a operação segura deste equipamento. Este equipamento pode ser conectado a outras máquinas que tenham peças giratórias ou peças que sejam controladas por ele. O uso incorreto poderá causar lesão séria ou fatal. Somente o pessoal qualificado deverá tentar o procedimento de partida ou detectar e resolver problemas neste equipamento.**

⚠ **ADVERTÊNCIA:**
**Não utilize relés de sobrecarga do motor em conjunto com um recurso de reinicialização automática. Estes dispositivos são perigosos uma vez que o processo poderá ferir alguém se ocorrer uma reinicialização automática brusca ou inesperada. Se relés de reinicialização manual não estiverem disponíveis, desabilite o recurso de reinicialização automática utilizando a fiação de controle externa.**

⚠ **ADVERTÊNCIA:**
**Esta unidade possui um recurso de reinicialização automática que inicia o motor sempre que a alimentação de entrada for aplicada e um comando RUN (FWD ou REV) for emitido. Se uma reinicialização automática do motor puder provocar ferimentos ao pessoal, o recurso de reinicialização automática deverá ser desabilitado modificando–se o parâmetro "Restart Auto/Man" (Reinicialização automática/manual) para MANUAL.**

⚠ **ADVERTÊNCIA:**
**Certifique–se de que o sistema esteja aterrado corretamente antes de aplicar a alimentação. Não aplique alimentação CA antes de certificar–se de que os terras estejam conectados. O choque elétrico poderá causar lesão séria ou fatal.**

⚠ **ADVERTÊNCIA:**
**Não retire a cobertura durante pelo menos cinco (5) minutos após a alimentação CA ter sido desconectada, para permitir que os capacitores se descarreguem. O choque elétrico poderá causar lesão séria ou fatal.**

Continua na próxima página.

**⚠ ADVERTÊNCIA:**
**A operação incorreta do controle poderá causar o movimento violento do motor e do equipamento acionado. Certifique–se de que o movimento inesperado do eixo do motor não cause lesão ao pessoal ou danos ao equipamento. Durante a falha do controle, poderá ocorrer torque de pico, que é diversas vezes o torque nominal do motor.**

**⚠ ADVERTÊNCIA:**
**O circuito do motor pode ter alta tensão presente sempre que a alimentação CA for aplicada, mesmo quando o motor não estiver em movimento. O choque elétrico poderá causar lesão séria ou fatal.**

**⚠ ADVERTÊNCIA:**
**Um resistor de frenagem dinâmica pode gerar calor suficiente para inflamar materiais combustíveis. Mantenha todos os materiais combustíveis e vapores inflamáveis longe dos resistores de frenagem.**

**⚠ Cuidado:** **Adequado para uso em um circuito capaz de transmitir não mais que a corrente de curto–circuito simétrica RMS listada aqui na voltagem nominal.**

| Horse–power | Corrente simétrica RMS |
|---|---|
| 1 a 50 | 5.000 |
| 51 a 200 | 10.000 |
| 201 a 400 | 18.000 |
| 401 a 600 | 30.000 |
| 601 a 900 | 42.000 |

**⚠ Cuidado:** **Não alimente nenhum terminal no Disparo Externo (termostato do motor) em J4-16 ou J4-17 pois o controle poderá ser danificado. Utilize o tipo de contato a seco que não necessita de alimentação externa para funcionar.**

**⚠ Cuidado:** **Desconecte os condutores de energia do motor (T1, T2 e T3) do controle antes de executar um teste “Megger” no motor. A não desconexão do motor do controle resultará em grandes danos ao controle. A não desconexão do motor do controle resultará em grandes danos ao controle.**

**⚠ Cuidado:** **Não conecte a alimentação CA aos terminais do motor T1, T2 e T3. A conexão de alimentação CA nesses terminais poderá resultar em danos ao controle.**

**⚠ Cuidado:** **A Baldor recomenda a não utilização de cabos condutores de energia de transformador “Grounded Leg Delta” que possam criar loops de terra e fornecer alimentação instável ao controlador do motor. Em vez disso, recomendamos usar um Wye de quatro fios.**

**⚠ Cuidado:** **Se o módulo do hardware de frenagem dinâmica (DB) estiver em qualquer posição que não a vertical, as especificações para o hardware de DB deverão ser reduzidas em 35% de sua capacidade nominal.**

# Seção 3
# Recepção e instalação

## Recepção e instalação

Quando você receber o seu controle, existem várias coisas que deverá fazer imediatamente.

1. Observe a condição da embalagem de remessa e informe imediatamente ao transportador comercial que entregou o seu controle a respeito de qualquer dano.
2. Verifique se o controle recebido é o mesmo que está relacionado em seu pedido de compra.
3. Se o controle estiver para ser armazenado por algumas semanas antes do uso, certifique–se de que ele seja armazenado em um local que obedeça às especificações de armazenagem descritas neste manual. Consulte a Seção 6 deste manual.

## Instalação física

A localização da montagem do controle é importante. A instalação deverá ser feita em uma área que esteja protegida da luz solar direta, de corrosivos, de gases ou líquidos nocivos, poeira, partículas metálicas e vibração.

Alguns outros fatores deverão ser cuidadosamente avaliados ao selecionar uma localização para a instalação:

1. Para uma manutenção e refrigeração eficaz, o controle deverá ser montado em uma superfície vertical, suave e não-inflamável. A Tabela 3-1 lista as taxas perda de potência (em Watts) para cada tamanho de gabinete.
2. Deverá existir um mínimo de duas polegadas (5 cm) de espaço livre em todos os lados para circulação de ar.
3. O acesso frontal deve ser fornecido para permitir que a tampa do controle seja aberta ou removida para manutenção e para permitir a visualização do display do teclado.
4. **Diminuição da altitude.** Até 3.300 pés (1.000 metros), não há necessidade de diminuição. Acima de 3.300 pés (1.000 metros), diminua a corrente de saída de pico em 2% para cada 1.000 pés (300 metros) acima de 3.300 pés.
5. **Diminuição de temperatura.** Até 40°C, não há necessidade de diminuição. Acima de 40°C, reduza a corrente de saída de pico em 2% para cada °C acima de 40°C. O ambiente máximo é de 55°C.

**Tabela 3-1 Taxas de perda de potência (em Watts) do controle Série 15H**

| Tamanho do gabinete | 230 VCA | | 460 VCA | | 575 VCA | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PWM de 2,5 kHz | PWM de 8,0 kHz | PWM de 2,5 kHz | PWM de 8,0 kHz | PWM de 2,5 kHz | PWM de 8,0 kHz |
| A, B e B2 | 14 Watts/ Amp | 17 Watts/ Amp | 17 Watts/ Amp | 26 Watts/ Amp | 18 Watts/ Amp | 28 Watts/ Amp |
| C, C2, D, D2, E e F | 12 Watts/ Amp | 15 Watts/ Amp | 15 Watts/ Amp | 23 Watts/ Amp | 19 Watts/ Amp | 29 Watts/ Amp |
| G | | | 15 Watts/ Amp | | 19 Watts/ Amp | |
| H | | | 15 Watts/ Amp | | | |

## Instalação do controle

O controle deve ser fixado firmemente à superfície de montagem nos furos de montagem.

**Montagem contra impacto**

Se o controle for estar sujeito a níveis de impacto superiores a 1G ou de vibração superiores a 0,5 G de 10 a 60 Hz, o controle deverá ser montado no sistema contra impacto.

**Montagem embutida em parede**

Os tamanhos de controle A, B, B2, C2, D2, E e F foram projetados para instalação em painel ou embutida em parede. Para montar um controle embutido na parede, um kit para montagem de embutir em parede deverá ser adquirido (exceto para os tamanhos B2, C2 e D2). Esses kits são:

| Número do kit | Descrição |
|---|---|
| KT0000A00 | Kit para montagem embutida em parede para controle de tamanho A. |
| KT0000A00 | Kit para montagem embutida em parede para controle de tamanho B. |
| V0083991 | Kit para montagem embutida em parede para controle de tamanho E. |
| KT0000A00 | Kit para montagem embutida em parede para controle de tamanho F. |

Consulte a Seção 6 deste manual para obter os desenhos e as dimensões dos kits para montagem em parede.

**Instalação do teclado**

**Procedimento:**

1. Consulte o procedimento de Instalação do teclado remoto e monte o teclado.
2. Conecte o cabo do teclado ao conector do teclado da placa de controle principal.

**Instalação do teclado remoto opcional** O teclado pode ser montado remotamente utilizando–se o cabo opcional de extensão de teclado Baldor. O módulo do teclado (branco -DC00005A-01; cinza - DC00005A-02) vem completo com os parafusos e juntas necessários para montá–lo em um gabinete. Quando o teclado estiver montado corretamente em um gabinete fechado NEMA Tipo 4X, ele manterá as especificações de Tipo 4X.

**Ferramentas necessárias:**

- Punção, porta–macho, chaves de fenda (Phillips e retas) e chave inglesa.
- Macho 8-32 e furadeira #29 (para furos de montagem com rosca) ou #19 (para furos de montagem em espaço livre).
- Punção de perfuração padrão de 1-1/4″ (diâmetro nominal de 1-11/16″).
- Selante RTV.
- (4) porcas e arruelas 8–32.
- Parafusos estendidos de 8-32 (de boca) são necessários se a superfície de montagem for mais espessa do que a bitola 12 e não for com rosca (furos de montagem em espaço livre).
- Gabarito de montagem do teclado remoto. Uma cópia adicional é fornecida no final deste manual para sua conveniência (foto).

**Instruções para montagem:** **Para furos de montagem com roscas**

1. Encontre uma superfície de montagem de no mínimo 4″ de largura x 5,5″ de altura. O material deverá ter uma espessura suficiente (bitola mínima de 14).
2. Coloque o gabarito sobre a superfície de montagem ou marque os furos conforme mostrado.
3. Faça a punção precisa dos 4 furos de montagem (marcados como A) e da abertura maior (marcada como B).
4. Fure quatro furos de montagem #29 (A). Faça roscas nos furos com machos de 8-32.
5. Localize o centro da abertura (B) 1-1/4″ e puncione–o utilizando as instruções dos fabricantes.
6. Remova as rebarbas dos furos de montagem e da abertura certificando–se de que o painel esteja limpo e liso.
7. Aplique o RTV nos 4 furos marcados (A).
8. Monte o teclado na painel. Use parafusos 8–32, porcas e arruelas.
9. Da parte interna do painel, aplique o RTV em cada um dos quatro parafusos e porcas de montagem. Cubra uma área de 3/4″ em volta da cada parafuso certificando–se de encapsular completamente a porca e a arruela.

**Instruções para montagem:** **Para furos de montagem sem rosca**

1. Encontre uma superfície de montagem de no mínimo 4″ de largura x 5,5″ de altura. O material deverá ter uma espessura suficiente (bitola mínima de 14).
2. Coloque o gabarito sobre a superfície de montagem ou marque os furos conforme mostrado no gabarito.
3. Faça a punção precisa dos 4 furos de montagem (marcados como A) e da abertura maior (marcada como B).
4. Fure quatro furos de gabarito #19 (A).
5. Localize o centro da abertura (B) 1-1/4″ e puncione–o utilizando as instruções dos fabricantes.
6. Remova as rebarbas dos furos de montagem e da abertura certificando–se de que o painel esteja limpo e liso.
7. Aplique o RTV nos 4 furos marcados (A).
8. Monte o teclado na painel. Use parafusos 8–32, porcas e arruelas.
9. Da parte interna do painel, aplique o RTV em cada um dos quatro parafusos e porcas de montagem. Cubra uma área de 3/4″ em volta da cada parafuso certificando–se de encapsular completamente a porca e a arruela.

## Instalação elétrica

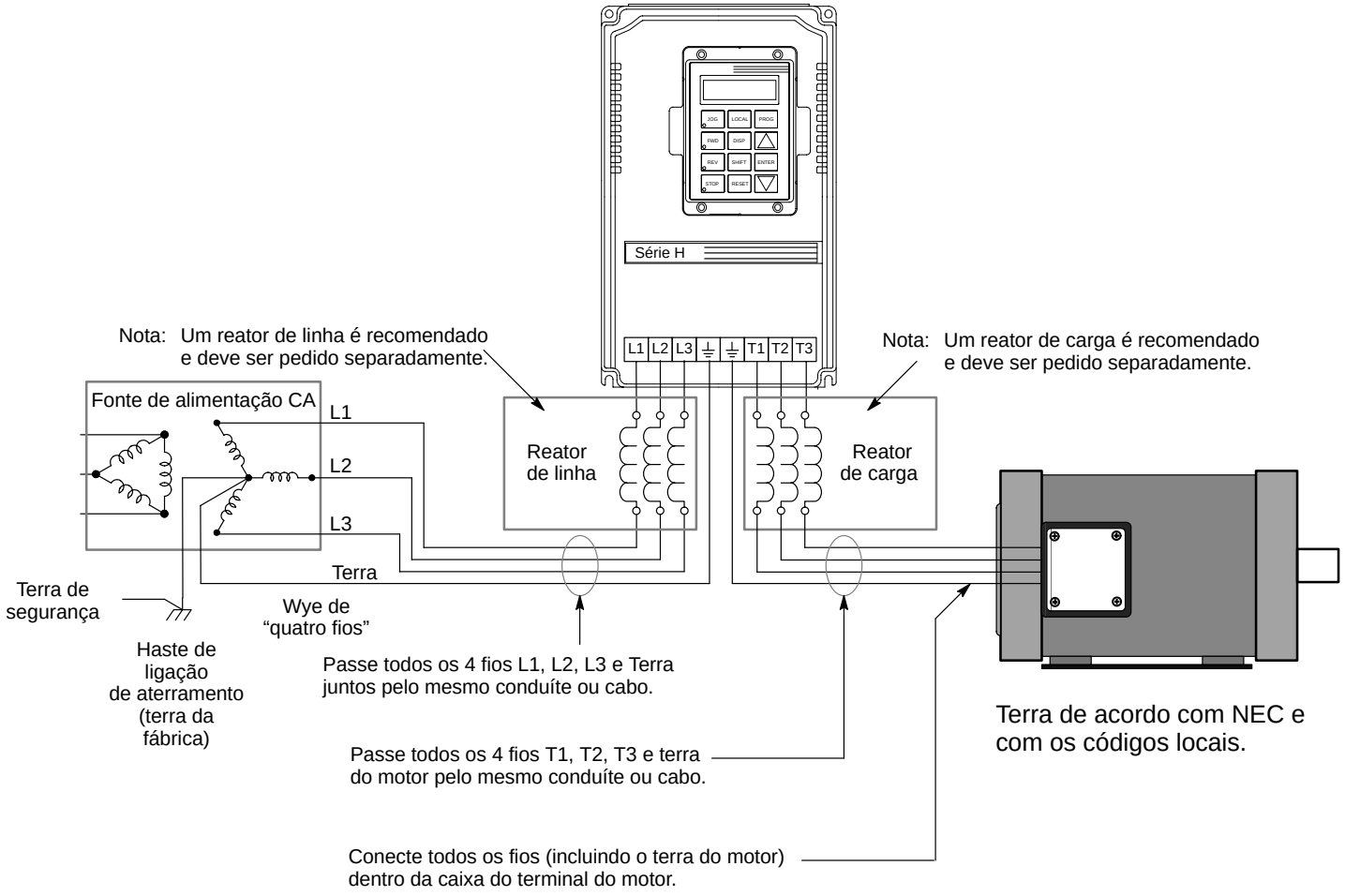
Para fazer as conexões elétricas, utilize os conectores listados pela UL que sejam apropriados para a bitola de fio utilizada. Os conectores devem ser instalados utilizando–se a ferramenta de aperto especificada pelo fabricante do condutor. Somente deverá ser usada fiação elétrica de classe 1.

Os controles da Baldor da Série H possuem proteção ajustável contra sobrecarga do motor aprovada pela UL adequada para motores com especificações nominais de, no mínimo, 50% dos valores nominais de saída do controle. Outras agências de controle como a NEC podem exigir proteção adicional separada para sobrecorrente. O instalador deste equipamento é responsável pelo cumprimento do Código Elétrico Nacional e de todos os códigos locais que orientem as práticas de proteção de fiação, aterramento, desconexão e outras proteções contra corrente.

### Aterramento do sistema

Os controles Baldor são projetados para serem alimentados a partir de linhas trifásicas padrão que são eletricamente simétricas em relação ao terra. O aterramento do sistema é um passo importante na instalação total para evitar problemas. O método de aterramento recomendado é mostrado na Figura 3-1.

**Figura 3-1 Sistema de aterramento recomendado**


Série H
L1 L2 L3 T1 T2 T3
Nota: Um reator de linha é recomendado e deve ser pedido separadamente.
Nota: Um reator de carga é recomendado e deve ser pedido separadamente.
Fonte de alimentação CA
L1
L2
L3
Terra
Reator de linha
Reator de carga
Terra de segurança
Wye de "quatro fios"
Haste de ligação de aterramento (terra da fábrica)
Passe todos os 4 fios L1, L2, L3 e Terra juntos pelo mesmo conduíte ou cabo.
Passe todos os 4 fios T1, T2, T3 e terra do motor pelo mesmo conduíte ou cabo.
Conecte todos os fios (incluindo o terra do motor) dentro da caixa do terminal do motor.
Terra de acordo com NEC e com os códigos locais.

**Aterramento do sistema** continuação

**Sistema de distribuição sem aterramento**

Com um sistema de distribuição de energia sem aterramento é possível ter um caminho de corrente contínua para o terra através dos dispositivos MOV. Para evitar danos ao equipamento, é recomendado um transformador de isolamento com um secundário aterrado. Isto fornece alimentação CA trifásica que é simétrica em relação ao terra.

**Condicionamento da alimentação de entrada**

Os controles Baldor são projetados para conexão direta às linhas trifásicas padrão que são eletricamente simétricas em relação ao terra. Certas condições das linhas de alimentação devem ser evitadas. Pode ser exigido um reator de linha CA ou um transformador de isolamento para algumas condições de alimentação.

- Se o circuito alimentador ou de derivação, que fornece alimentação ao controle, tiver capacitores de correção de fator de alimentação conectados permanentemente, um reator de linha CA ou um transformador de isolamento deverá ser conectado entre os capacitores de correção de fator de alimentação e o controle.
- Se o circuito alimentador ou de derivação, que fornece alimentação ao controle, tiver capacitores de correção de fator de alimentação que sejam ligados e desligados da linha, estes não deverão ser comutados enquanto o controle estiver conectado à linha de alimentação CA. Se os capacitores forem ligados à linha enquanto o controle ainda estiver conectado à linha de alimentação CA, será necessária proteção adicional. O TVSS (supressor de oscilações de voltagem transiente), com a voltagem nominal correta, deverá ser instalado entre o reator de linha CA ou um transformador de isolamento e a entrada CA para o controle.

**Impedância da linha**

O controle Baldor exige uma impedância de linha mínima de 3%. Se a impedância da alimentação de entrada não corresponder à exigência para o controle, um reator de linha trifásico poderá ser utilizado para fornecer a impedância necessária na maioria dos casos. Os reatores de linha são opcionais e estão disponíveis na Baldor.

| Tamanho do controle | A, B, C, D, E | B2, C2, D2, F, G, G2, G+, H |
|---|---|---|
| Impedância de linha exigida | **3%** | **1%** |

A impedância de entrada das linhas de alimentação pode ser determinada da seguinte maneira:

Meça a voltagem de linha a linha sem carga e com a carga nominal total. Utilize os valores medidos para calcular a impedância da seguinte forma:

$$\%\ \text{de impedância} = \frac{(\text{Volts}_{\text{Velocidade sem carga}} - \text{Volts}_{\text{Velocidade com carga máxima}})}{(\text{Volts}_{\text{Velocidade sem carga}})} \times 100$$

**Reatores de linha**

Reatores de linha trifásicos estão disponíveis na Baldor. O reator de linha a ser pedido é baseado na corrente de carga total do motor (FLA). Se estiver providenciando seu próprio reator de linha, utilize a fórmula a seguir para calcular a indutância mínima necessária.

$$L = \frac{(V_{L-L} \times 0,01)}{(I \times \sqrt{3} \times 377)}$$

| Onde: | | |
|---|---|---|
| | L | Indutância mínima em Henries. |
| | $V_{L-L}$ | Voltagem de entrada medida de linha a linha. |
| | 0,03 | Porcentagem de impedância de linha desejada. |
| | I | Corrente de entrada nominal do controle. |
| | 377 | Constante utilizada com alimentação em 60 Hz. Utilize 314 se a alimentação de entrada for de 50 Hz. |

**Reatores de carga**

Os reatores de linha podem ser utilizados na saída do controle para o motor. Quando utilizados desta forma, eles são chamados de reatores de carga. Os reatores de carga servem a diversas funções que incluem:

- Proteger o controle de um curto–circuito no motor.
- Limitar a taxa de subida de correntes de oscilação do motor.
- Diminuir a taxa de variação de alimentação que o controle fornece ao motor.

Os reatores de carga deverão ser instalados o mais próximo do controle possível. A escolha deverá ser baseada no valor da FLA na plaqueta do motor.

## Circuito CA principal

**Desconexão da alimentação** Uma desconexão da alimentação deverá ser instalada entre o serviço da alimentação de entrada e o controle, como método à prova de falhas para desconectar a alimentação. O controle permanecerá em uma condição ligada até que toda a alimentação de entrada seja retirada do controle e a voltagem do barramento interno seja esgotada.

**Dispositivos de proteção** Os tamanhos recomendados de fusíveis são baseados no seguintes:
115% da corrente contínua máxima para fusíveis de retardo de tempo.
150% da corrente contínua máxima para fusíveis de ação rápida ou muito rápida.

Nota: Estas recomendações gerais de tamanho não consideram correntes harmônicas ou temperaturas ambientes maiores do que 40°C.

Certifique–se de que o dispositivo de proteção da alimentação de entrada adequado esteja instalado. Utilize o disjuntor ou fusíveis recomendado relacionados nas Tabelas de 3-2 até 3-4 (Bitolas de fio e dispositivos de proteção). O tamanho do fio de entrada e de saída é baseado no uso do fio condutor de cobre, calculado a 75 °C. A tabela é especificada para motores NEMA B.

Disjuntor: **monofásico**, termomagnético.
Igual ao GE tipo THQ ou TEB para 230 VCA

**trifásico**, termomagnético.
Igual ao GE tipo THQ ou TEB para 230 VCA ou
Igual ao GE tipo TED para 460 VCA e 575 VCA.

Fusíveis de ação rápida: 230 VCA, Buss KTN
460 VAC, Buss KTS para 600 A (KTU para 601 a 1.200 A)
575 VAC, Buss KTS para 600 A (KTU para 601 a 1.200 A)

Fusíveis de ação muito rápida: 230 VCA, Buss JJN
460 VCA, Buss JJS
575 VCA, Buss JJS

Fusíveis de retardo de tempo: 230 VCA, Buss FRN
460 VCA, Buss FRS para 600 A (KLU para 601 a 1.200 A)
575 VCA, Buss FRS para 600 A (KLU para 601 a 1.200 A)

## Bitolas de fio e dispositivos de proteção

**Tabela 3-2 Bitolas de fio e dispositivos de proteção para controles de 230 VCA (trifásicos)**

| Valores nominais do controle | | Disjuntor (A) | Fusível de entrada (A) | | Bitola do fio | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | HP | | Ação rápida | Retardo de tempo | AWG | mm² |
| 3 | 0,75 | 7 | 5 | 4 | 14 | 2,5 |
| 4 | 1 | 7 | 6 | 5 | 14 | 2,5 |
| 7 | 2 | 15 | 12 | 9 | 14 | 2,5 |
| 10 | 3 | 15 | 15 | 12 | 14 | 2,5 |
| 16 | 5 | 20 | 25 | 20 | 12 | 3,31 |
| 22 | 7,5 | 30 | 35 | 30 | 10 | 5,26 |
| 28 | 10 | 40 | 45 | 35 | 8 | 8,37 |
| 42 | 15 | 60 | 70 | 60 | 6 | 13,3 |
| 54 | 20 | 70 | 80 | 70 | 6 | 13,3 |
| 68 | 25 | 90 | 100 | 90 | 4 | 21,2 |
| 80 | 30 | 100 | 125 | 110 | 3 | 26,7 |
| 104 | 40 | 150 | 175 | 150 | 1 | 42,4 |
| 130 | 50 | 175 | 200 | 175 | 1/0 | 53,5 |
| 145 | 60 | 200 | 225 | 200 | 2/0 | 67,4 |
| 192 | 75 | 250 | 300 | 250 | 4/0 | 107,0 |

Nota: Todos os tamanhos dos fios são baseados no fio de cobre a 75°C. Quanto maior a temperatura menor será a bitola do fio que pode ser usada por NEC e códigos locais. Os fusíveis/disjuntores recomendados são definidos com base na temperatura ambiente a 40°C, corrente de saída do controle contínua máxima e nenhuma corrente harmônica.

**Tabela 3-3 Bitolas de fio e dispositivos de proteção para controles de 460 VCA (trifásicos)**

| Valores nominais do controle | | Disjuntor (A) | Fusível de entrada (A) | | Bitola do fio | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | HP | | Ação rápida | Retardo de tempo | AWG | mm² |
| 2 | 0,75 | 3 | 2 | 2 | 14 | 2,5 |
| 2 | 1 | 3 | 3 | 2,5 | 14 | 2,5 |
| 4 | 2 | 7 | 5 | 4,5 | 14 | 2,5 |
| 5 | 3 | 7 | 8 | 6,3 | 14 | 2,5 |
| 8 | 5 | 15 | 12 | 10 | 14 | 2,5 |
| 11 | 7,5 | 15 | 17,5 | 15 | 14 | 2,5 |
| 14 | 10 | 20 | 20 | 17,5 | 12 | 3,31 |
| 21 | 15 | 30 | 30 | 25 | 10 | 5,26 |
| 27 | 20 | 40 | 40 | 35 | 10 | 5,26 |
| 34 | 25 | 50 | 50 | 45 | 8 | 8,37 |
| 40 | 30 | 50 | 60 | 50 | 8 | 8,37 |
| 52 | 40 | 70 | 80 | 70 | 6 | 13,3 |
| 65 | 50 | 90 | 100 | 90 | 4 | 21,2 |
| 77 | 60 | 100 | 125 | 100 | 3 | 26,7 |
| 96 | 75 | 125 | 150 | 125 | 2 | 33,6 |
| 124 | 100 | 175 | 200 | 175 | 1/0 | 53,5 |
| 156 | 125 | 200 | 250 | 200 | 2/0 | 67,4 |
| 180 | 150 | 225 | 300 | 250 | 3/0 | 85,0 |
| 240 | 200 | 300 | 350 | 300 | (2) 2/0 | (2) 67,4 |
| 302 | 250 | 400 | 450 | 400 | (2) 4/0 | (2) 107,0 |
| 361 | 300 | 450 | 600 | 450 | (3) 2/0 | (3) 67,4 |
| 414 | 350 | 500 | 650 | 500 | (3) 3/0 | (3) 85,0 |
| 477 | 400 | 600 | 750 | 600 | (3) 4/0 | (3) 107,0 |
| 515 | 450 | 650 | 800 | 700 | (3) 250MCM | (3) 127,0 |
| 590 | 500 | 750 | 900 | 800 | (3) 250MCM | (3) 152,0 |

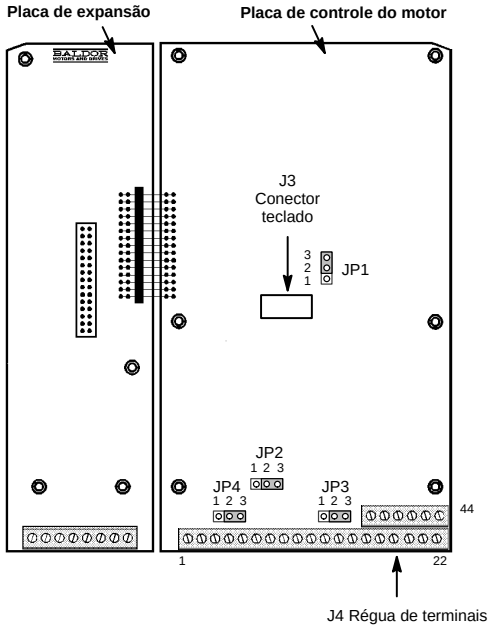
Nota: Todos os tamanhos dos fios são baseados no fio de cobre a 75°C. Quanto maior a temperatura menor será a bitola do fio que pode ser usada por NEC e códigos locais. Os fusíveis/disjuntores recomendados são definidos com base na temperatura ambiente a 40°C, corrente de saída do controle contínua máxima e nenhuma corrente harmônica.

**Tabela 3-4 Bitolas de fio e dispositivos de proteção para controles de 575 VCA (trifásicos)**

| Valores nominais do controle | | Disjuntor (A) | Fusível de entrada (A) | | Bitola do fio | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | HP | | Ação rápida | Retardo de tempo | AWG | $mm^2$ |
| 1,1 | 0,75 | 3 | 2 | 1,5 | 14 | 2,5 |
| 1,4 | 1 | 3 | 2,5 | 2 | 14 | 2,5 |
| 2,7 | 2 | 7 | 4 | 3,5 | 14 | 2,5 |
| 3,9 | 3 | 7 | 6 | 5 | 14 | 2,5 |
| 6,1 | 5 | 15 | 10 | 8 | 14 | 2,5 |
| 9,0 | 7,5 | 15 | 15 | 12 | 14 | 2,5 |
| 11 | 10 | 15 | 17,5 | 15 | 14 | 2,5 |
| 17 | 15 | 25 | 30 | 25 | 12 | 3,31 |
| 22 | 20 | 30 | 35 | 30 | 10 | 5,26 |
| 27 | 25 | 40 | 40 | 35 | 10 | 5,26 |
| 32 | 30 | 40 | 50 | 40 | 8 | 8,37 |
| 41 | 40 | 60 | 60 | 50 | 8 | 8,37 |
| 52 | 50 | 70 | 80 | 70 | 6 | 13,3 |
| 62 | 60 | 80 | 100 | 80 | 6 | 13,3 |
| 77 | 75 | 100 | 125 | 100 | 4 | 21,2 |
| 99 | 100 | 125 | 150 | 125 | 3 | 26,7 |
| 125 | 125 | 175 | 200 | 175 | 1/0 | 53,5 |
| 144 | 150 | 200 | 225 | 200 | 2/0 | 67,4 |
| 192 | 200 | 250 | 300 | 250 | 4/0 | 107,0 |
| 242 | 250 | 300 | 350 | 300 | (2) 2/0 | (2) 67,4 |
| 289 | 300 | 400 | 450 | 400 | (2) 3/0 | (2) 85,0 |
| 336 | 350 | 450 | 500 | 450 | (3) 2/0 | (3) 67,4 |
| 382 | 400 | 500 | 600 | 500 | (3) 3/0 | (3) 85,0 |
| 412 | 450 | 500 | 650 | 500 | (3) 3/0 | (3) 85,0 |
| 472 | 500 | 600 | 750 | 600 | (3) 4/0 | (3) 107,0 |

Nota: Todos os tamanhos dos fios são baseados no fio de cobre a 75°C. Quanto maior a temperatura menor será a bitola do fio que pode ser usada por NEC e códigos locais. Os fusíveis/disjuntores recomendados são definidos com base na temperatura ambiente a 40°C, corrente de saída do controle contínua máxima e nenhuma corrente harmônica.

## Figura 3-2 Controle Série 15H




| | J4 | |
|---|---|---|
| Terra analógico | 1 | |
| Entrada analógica 1 | 2 | |
| Referência do potenciômetro | 3 | |
| Entrada analógica +2 | 4 | |
| Entrada analógica –2 | 5 | |
| Saída analógica 1 | 6 | |
| Saída analógica 2 | 7 | |
| Entrada 1 | 8 | |
| Entrada 2 | 9 | |
| Entrada 3 | 10 | |
| Entrada 4 | 11 | |
| Entrada 5 | 12 | |
| Entrada 6 | 13 | |
| Entrada 7 | 14 | |
| Entrada 8 | 15 | |
| Entrada 9 | 16 | |
| Comum da entrada opto | 17 | 39 +24 VCC |
| Comum da saída opto | 18 | 40 Alimentação da entrada opto |
| Saída opto #1 | 19 | 41 Retorno da saída opto #1 |
| Saída opto #2 | 20 | 42 Retorno da saída opto #2 |
| Saída do relé #1 | 21 | 43 Retorna da saída do relé #1 |
| Saída analógica #2 | 22 | 44 Retorna da saída analógica #2 |

J4-39 e 40 conectados como mostrado para alimentar as entradas opto a partir da alimentação interna de +24 VCC.

Nota: J4-18 e 41 são conectados juntos na placa de circuito do controle.

Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

## Tabela 3-5 Jumpers da placa de controle

| Jumper | Posição do jumper | Descrição de configuração da posição do jumper |
|---|---|---|
| JP1 | 1–2 | Freqüência de saída máxima de 400 Hz. |
| | 2–3 | Freqüência de saída máxima de 120 Hz. (Configuração de fábrica) |
| JP2 | 1–2 | Sinal de comando de velocidade de 4 a 20 mA. |
| | 2–3 | 0Sinal de comando de velocidade de -5 ou 0-10 VCC (configuração de fábrica). |
| JP3 | 1–2 | Contato normalemente aberto (N.O.) do relé 1 (Relay1). |
| | 2–3 | Contato normalemente fechado (N.C.) do relé 1 (Relay1). |
| JP4 | 1–2 | Contato normalemente aberto (N.O.) do relé 2 (Relay2). |
| | 2–3 | Contato normalemente fechado (N.C.) do relé 2 (Relay2). |

## Conexões de linha CA

**Diminuição da voltagem de entrada reduzida** Todas as especificações de alimentação informadas na Seção 6 são para as voltagens nominais de entrada CA declaradas (230, 460 ou 575 VCA). A especificação de alimentação do controle deve ser reduzida quando a operação for feita com uma voltagem de entrada reduzida. A quantidade de redução é a razão da mudança de voltagem.

**Exemplos:**

Um controle de 10 HP em 230 VCA quando opera a 208 VCA tem uma potência nominal reduzida de 9,04 HP.

$$10\text{HP} \times \frac{208\text{VAC}}{230\text{VAC}} = 9,04\ \text{HP}$$

Da mesma forma, um controle de 10 HP, em 460 VCA, quando opera a 380 VCA tem uma potência nominal reduzida de 8,26 HP.

$$10\text{HP} \times \frac{380\text{VAC}}{460\text{VAC}} = 8,26\ \text{HP}$$

Neste caso, para se obter a especificação de saída plena de 10 HP é preciso um controle de 15 HP.

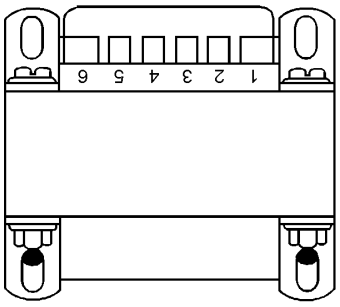
**Operação de 380 a 400 VCA** Certifique–se de que toda a alimentação esteja desconectada antes de prosseguir.
Os controles de tamanhos A, B, B2, C2 e D2 podem ser utilizados diretamente com uma fonte de alimentação de 380 a 400 VCA, sem necessidade de modificações.

Os controles de tamanhos C, D, E, F e G necessitam de modificações para operação com voltagem de linha reduzida.

**Procedimento de mudança de derivação (controles de tamanhos C, D, E e F)**

1. Certifique–se de que a operação do acionamento esteja concluída e segura.
2. Desconecte toda a alimentação do controle. Se a alimentação estiva aplicada, aguarde pelo menos 5 minutos para que os capacitores do barramento descarreguem–se.
3. Remova ou abra a tampa frontal e localize o transformador de controle (Figura 3-3).
4. Remova o fio do terminal 5.
5. Coloque o fio que foi retirado do terminal 5 no terminal 4.
6. Instale ou feche a tampa frontal.

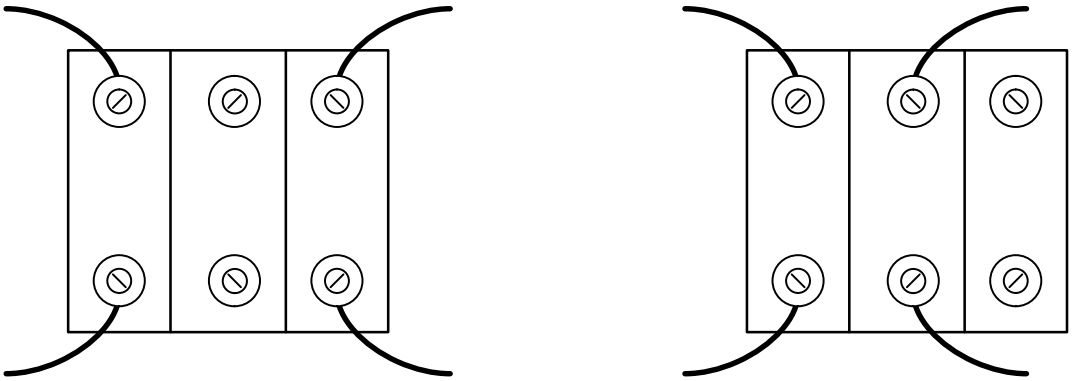
**Figura 3-3 Identificação do transformador do controle**



**Transfomador do controle Procedimento de mudança da derivação** (controles de tamanho G).

1. Certifique–se de que a operação do acionamento esteja concluída e segura.
2. Desconecte toda a alimentação do controle. Se a alimentação estiva aplicada, aguarde pelo menos 5 minutos para que os capacitores do barramento descarreguem–se.
3. Remova ou abra a tampa frontal e localize o transformador de controle (Figura 3-4).
4. Remova os fios dos dois terminais da direita.
5. Encaixe os fios nos terminais centrais conforme mostrado.
6. Instale ou feche a tampa frontal.

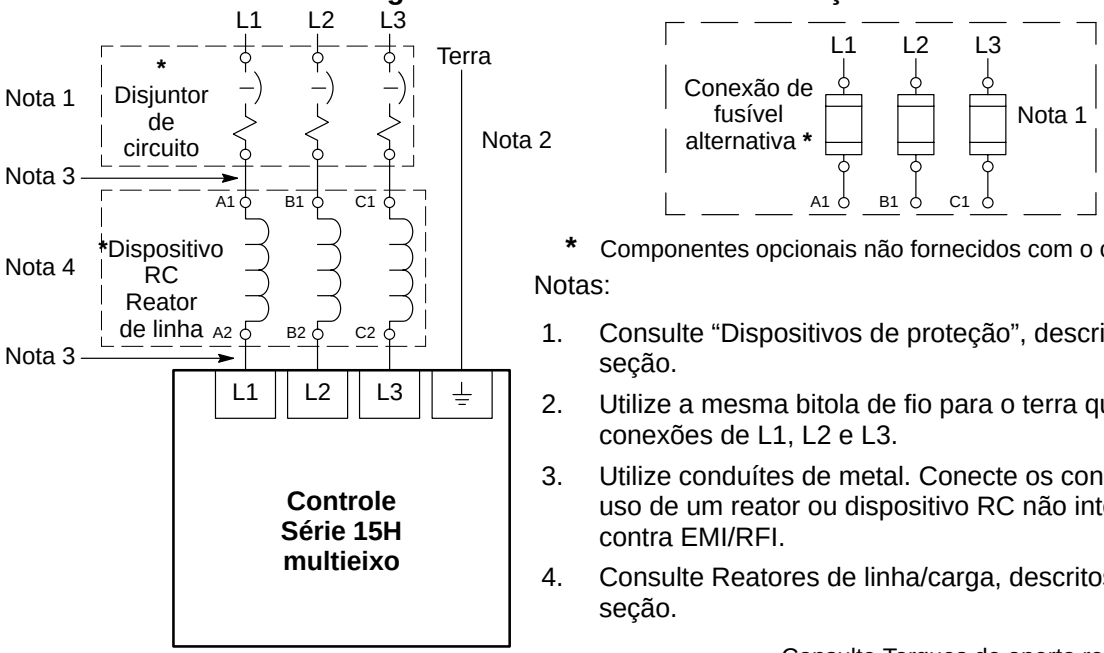
**Figura 3-4 Configuração do bloco de terminais do transformador do controle 380 a 400 VCA (tamanho G)**




## Instalação trifásica

As conexões de alimentação CA são mostradas na Figura 3-5.

**Figura 3-5 Conexões de alimentação CA trifásica**




***** Componentes opcionais não fornecidos com o controle.

Notas:

1. Consulte “Dispositivos de proteção”, descritos anteriormente nesta seção.
2. Utilize a mesma bitola de fio para o terra que a utilizada para as conexões de L1, L2 e L3.
3. Utilize conduítes de metal. Conecte os conduítes de modo que o uso de um reator ou dispositivo RC não interrompa a blindagem contra EMI/RFI.
4. Consulte Reatores de linha/carga, descritos anteriormente nesta seção.

Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

As Tabelas 3-6 e 3-7 listam as bitolas para os fios de alimentação da entrada CA. Os terminais do motor devem ser dimensionados a partir das tabelas trifásicas.

**Tabela 3-6 Bitolas de fio e dispositivos de proteção nominais monofásicos - controles de 230 VCA***

| Valores nominais do controle | | Disjuntor (A) | Fusível de entrada (A) | | Bitola do fio | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | HP | | Ação rápida | Retardo de tempo | AWG | mm² |
| 6.9 | 0.75 | 10 | 10 | 9 | 14 | 2.5 |
| 8.0 | 1 | 10 | 12 | 10 | 14 | 2.5 |
| 12 | 2 | 15 | 20 | 17.5 | 14 | 2.5 |
| 17 | 3 | 25 | 25 | 25 | 12 | 3.31 |
| 28 | 5 | 40 | 45 | 35 | 10 | 5.26 |
| 40 | 7.5 | 50 | 60 | 50 | 8 | 8.37 |
| 50 | 10 | 70 | 80 | 70 | 6 | 13.3 |
| 68 | 15 | 90 | 110 | 90 | 4 | 21.2 |
| 88 | 20 | 110 | 150 | 125 | 3 | 26.7 |
| 110 | 25 | 150 | 175 | 150 | 2 | 33.6 |
| 136 | 30 | 175 | 200 | 175 | 1/0 | 53.5 |
| 176 | 40 | 225 | 250 | 250 | 3/0 | 85.0 |
| 216 | 50 | 275 | 350 | 300 | (2) 1/0 | (2) 53.5 |

**Tabela 3-7 Bitolas de fio e dispositivos de proteção nominais monofásicos - controles de 460 VCA***

| Valores nominais do controle | | Disjuntor (A) | Fusível de entrada (A) | | Bitola do fio | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | HP | | Ação rápida | Retardo de tempo | AWG | mm² |
| 3.5 | 0.75 | 5 | 5 | 5 | 14 | 2.5 |
| 4.0 | 1 | 5 | 6 | 5.6 | 14 | 2.5 |
| 6.0 | 2 | 7.5 | 10 | 8 | 14 | 2.5 |
| 8.5 | 3 | 12.5 | 15 | 12 | 14 | 2.5 |
| 14 | 5 | 17.5 | 20 | 20 | 12 | 3.31 |
| 20 | 7.5 | 25 | 30 | 25 | 10 | 5.26 |
| 25 | 10 | 40 | 40 | 30 | 10 | 5.26 |
| 34 | 15 | 45 | 50 | 45 | 8 | 8.37 |
| 44 | 20 | 60 | 70 | 60 | 8 | 8.37 |
| 55 | 25 | 70 | 80 | 70 | 6 | 13.3 |
| 68 | 30 | 90 | 100 | 90 | 4 | 21.2 |
| 88 | 40 | 110 | 150 | 125 | 3 | 26.7 |
| 108 | 50 | 150 | 175 | 150 | 2 | 33.6 |

Nota: Todos os tamanhos dos fios são baseados no fio de cobre a 75°C. Quanto maior a temperatura menor será a bitola do fio que pode ser usada por NEC e códigos locais. Os fusíveis/disjuntores recomendados são definidos com base na temperatura ambiente a 40°C, corrente de saída do controle contínua máxima e nenhuma corrente harmônica.

**Considerações sobre alimentação de entrada monofásica  a operação monofásica de controles dos tamanhos G e H não é possível.**

A alimentação de entrada CA monofásica pode ser utilizada para alimentar o controle em vez da trifásica para controles dos tamanhos A, B, B2, C, C2, D, D2, E e F. As especificações e tamanhos dos controles estão listadas na Seção 6 deste manual. Se a alimentação monofásica for utilizada, a especificação de horse–power do controle deve ser reduzida. Além disso, são necessárias mudanças na fiação de alimentação e nos jumpers. As conexões monofásicas de 3 frios são padrão nos E.U.A. Todavia, a conexão monofásica de 2 fios é amplamente utilizada em todo o mundo. Ambos os tipos de conexões são mostrados.

As especificações monofásicas para bitola de fio e dispositivos de proteção são listadas nas Tabelas 3-6 e 3-7.

**Redução da alimentação de controle monofásica:** A redução da alimentação monofásica necessita que as especificações da corrente contínua e de pico do controle sejam reduzidas nas seguintes porcentagens:

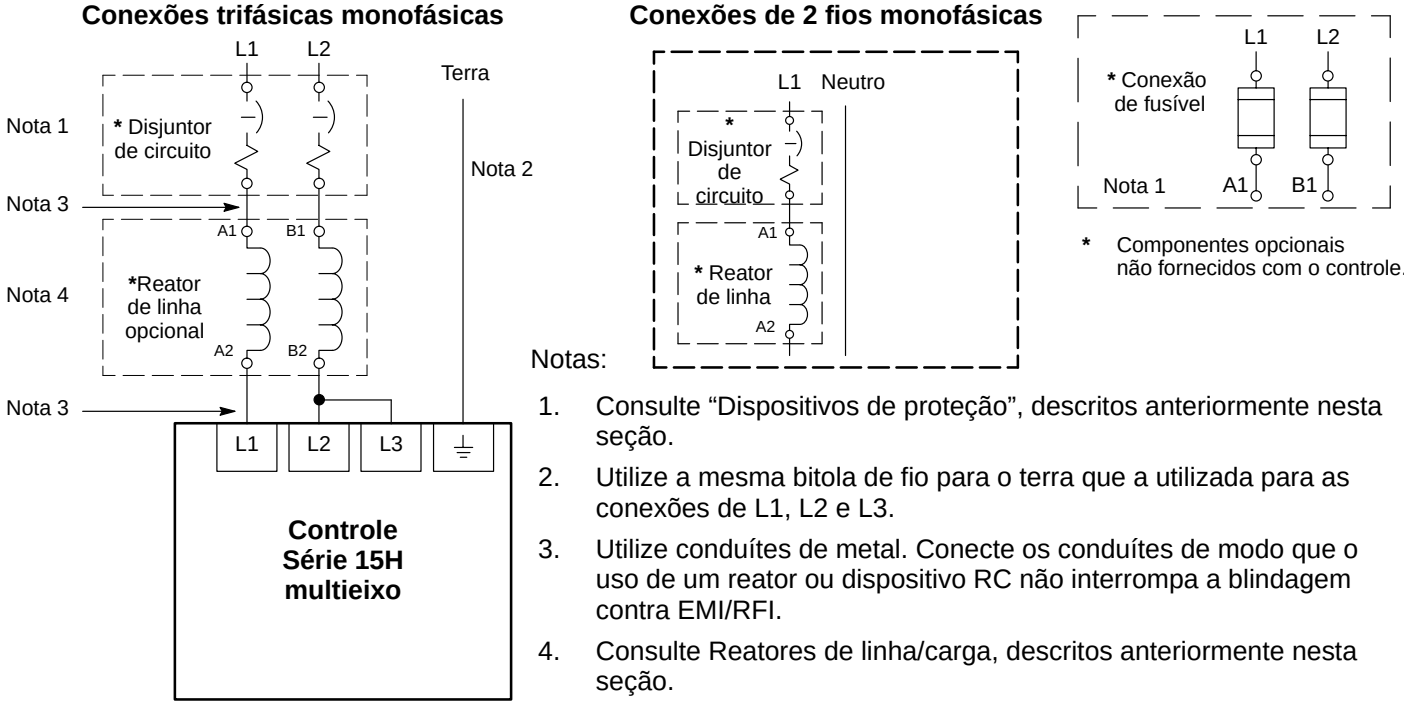
1. **Controles de 1 a 2 HP de 230 e 460 VCA:**
   Diminuição não exigida.
2. **Controles de 3 a 25 HP (tamanhos B, B2 e C2) de 230 e 460 VCA:**
   Diminua a especificação de HP em 40% em relação às especificações da plaqueta.
3. **Controles de 15 HP (tamanho C, D2) e superiores de 230 e 460 VCA:**
   Diminua a especificação de HP em 50% em relação às especificações da plaqueta.

**Instalação da alimentação monofásica de tamanhos A, B e B2 (consulte a Figura 3-6).**

**Configuração do jumper**

Não há necessidade de mudança do jumper para controles dos tamanhos A, B e B2.

**Figura 3-6  Conexões de alimentação 230/460 VCA monofásica para tamanhos A, B e B2**




Notas:

1. Consulte “Dispositivos de proteção”, descritos anteriormente nesta seção.
2. Utilize a mesma bitola de fio para o terra que a utilizada para as conexões de L1, L2 e L3.
3. Utilize conduítes de metal. Conecte os conduítes de modo que o uso de um reator ou dispositivo RC não interrompa a blindagem contra EMI/RFI.
4. Consulte Reatores de linha/carga, descritos anteriormente nesta seção.

Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

## Instalação de alimentação monofásica para tamanho C2

### Configuração do jumper

Localize a placa de interface e coloque JP7 nos pinos 2 e 3 para operação monofásica.

**Figura 3-7 Configuração do jumper**

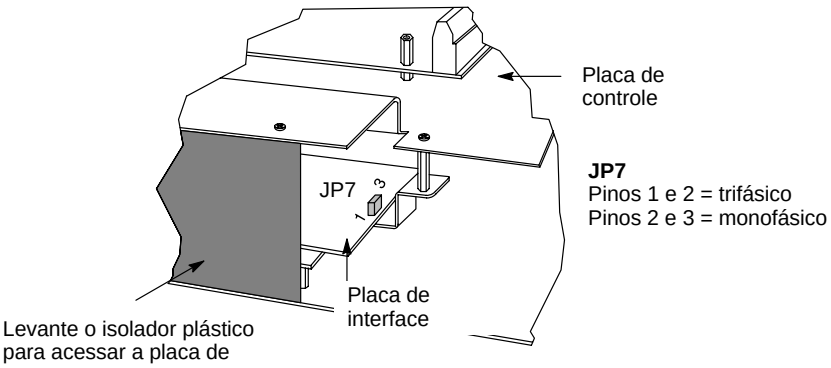
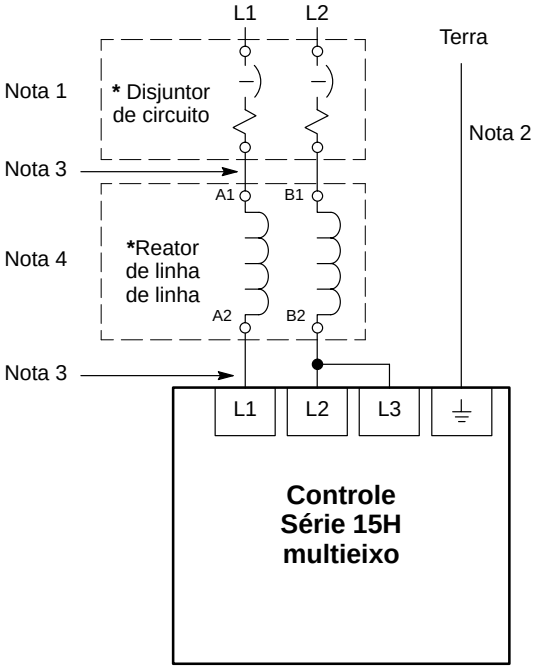
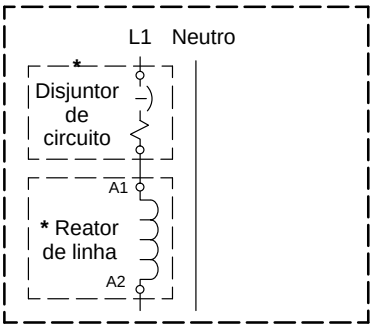


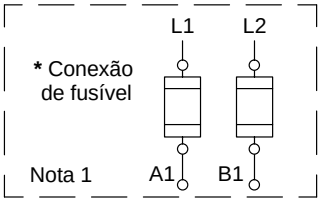

**Figura 3-8 Conexões de alimentação 230/460 VCA monofásica para tamanho C2**

**Conexões de 3 fios monofásicas**




**Conexões de 2 fios monofásicas**




* Componentes opcionais não fornecidos com o controle.

Notas:

1. Consulte “Dispositivos de proteção”, descritos anteriormente nesta seção.
2. Utilize a mesma bitola de fio para o terra que a utilizada para as conexões de L1, L2 e L3.
3. Utilize conduítes de metal. Conecte os conduítes de modo que o uso de um reator ou dispositivo RC não interrompa a blindagem contra EMI/RFI.
4. Consulte Reatores de linha/carga, descritos anteriormente nesta seção.

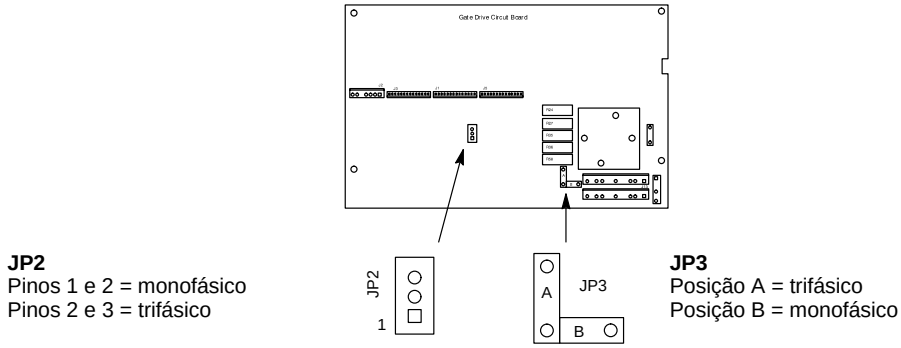
Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

## Instalação da alimentação monofásica para tamanhos C e D

### Configuração do jumper

Coloque JP2 nos pinos 1 e 2 para operação monofásica do controle.
Coloque JP3 na posição B para operação monofásica da ventoinha.

**Figura 3-9 Configuração do jumper**

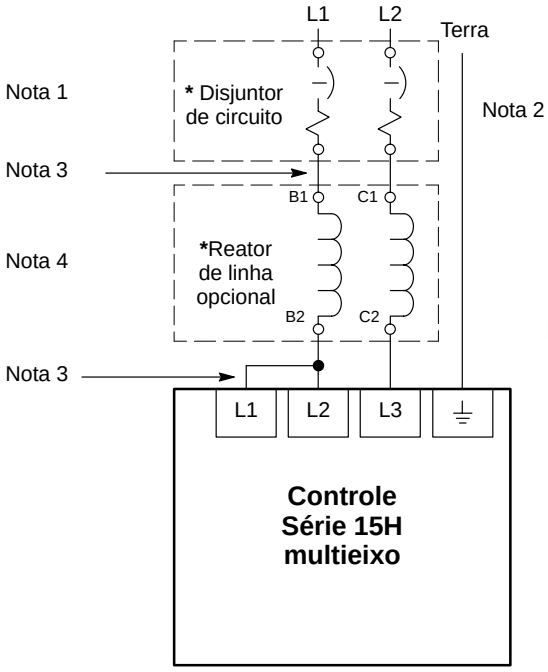



**JP2**
Pinos 1 e 2 = monofásico
Pinos 2 e 3 = trifásico

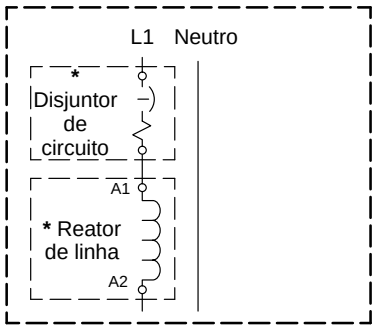
**JP3**
Posição A = trifásico
Posição B = monofásico

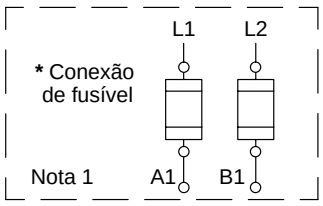
**Figura 3-10 Conexões de alimentação 230/460 VCA monofásica para tamanho C e D**

**Conexões de 3 fios monofásicas**




**Conexões de 2 fios monofásicas**




* Componentes opcionais não fornecidos com o controle.

Notas:

1. Consulte “Dispositivos de proteção”, descritos anteriormente nesta seção.
2. Utilize a mesma bitola de fio para o terra que a utilizada para as conexões de L1, L2 e L3.
3. Utilize conduítes de metal. Conecte os conduítes de modo que o uso de um reator ou dispositivo RC não interrompa a blindagem contra EMI/RFI.
4. Consulte Reatores de linha/carga, descritos anteriormente nesta seção.

Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

## Instalação de alimentação monofásica para tamanho D2

### Configuração do jumper

Localize a placa de interface e coloque J100 nos pinos 2 e 3 para operação monofásica.

**Figura 3-11 Configuração do jumper**

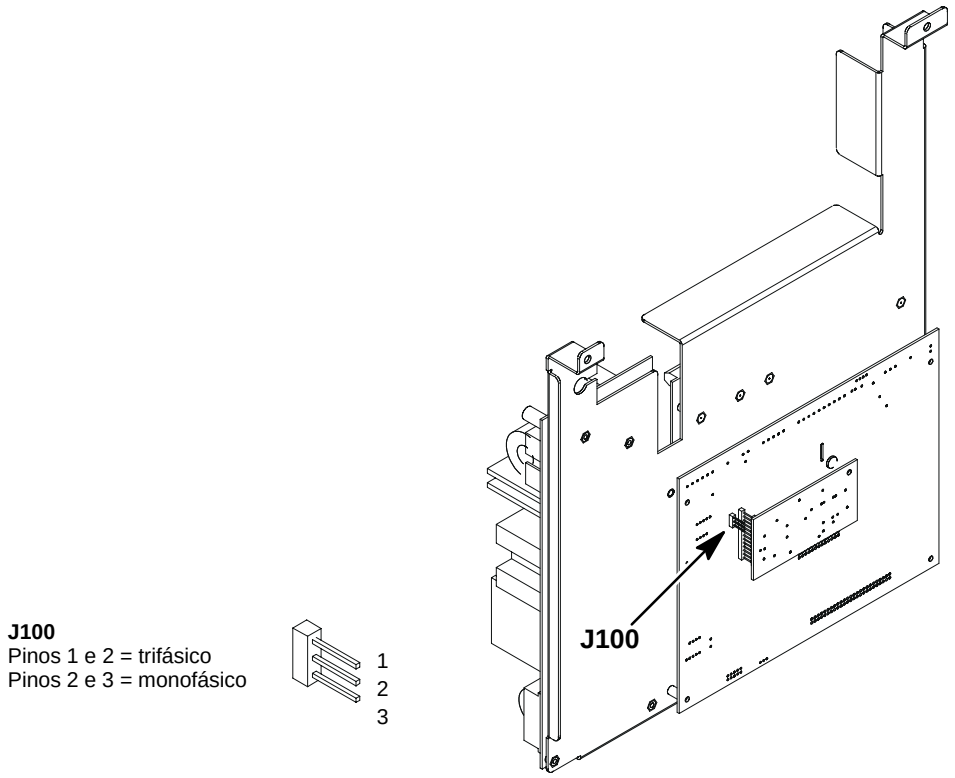
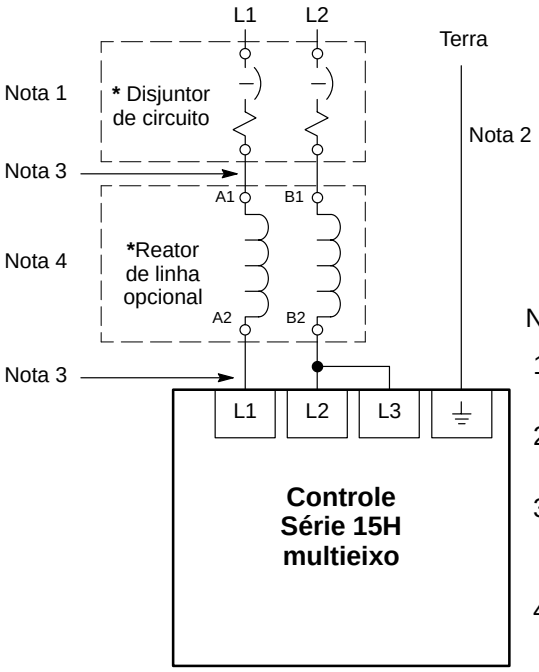
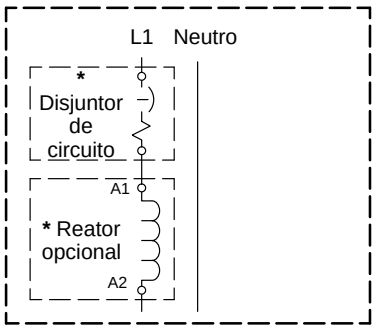


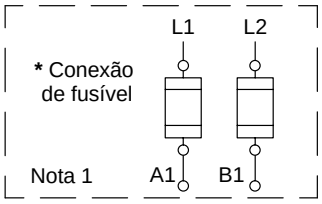

**Figura 3-12 Conexões de alimentação 230/460 VCA monofásica para tamanho D2**

**Conexões de 3 fios monofásicas**




**Conexões de 2 fios monofásicas**




* Componentes opcionais não fornecidos com o controle.

Notas:

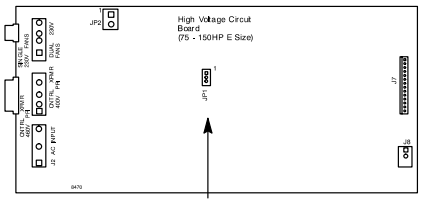
1. Consulte “Dispositivos de proteção”, descritos anteriormente nesta seção.
2. Utilize a mesma bitola de fio para o terra que a utilizada para as conexões de L1, L2 e L3.
3. Utilize conduítes de metal. Conecte os conduítes de modo que o uso de um reator ou dispositivo RC não interrompa a blindagem contra EMI/RFI.
4. Consulte Reatores de linha/carga, descritos anteriormente nesta seção.

Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

## Instalação de alimentação monofásica para tamanho E

### Figura 3-13 Configuração do jumper

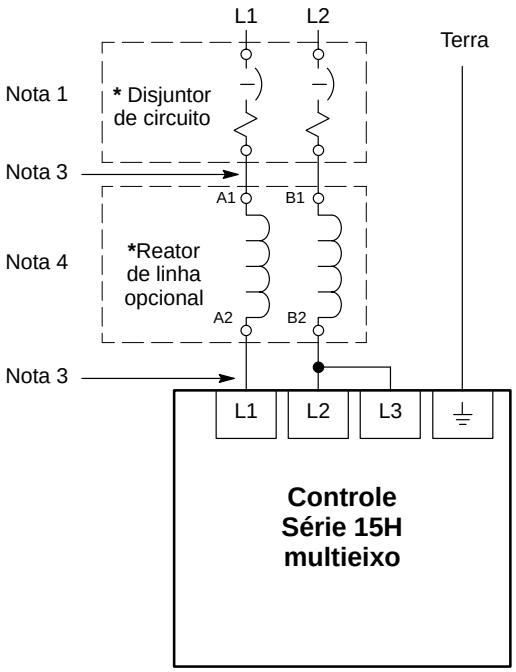
Coloque JP1 na placa de circuito de alta voltagem entre os pinos 1 e 2.



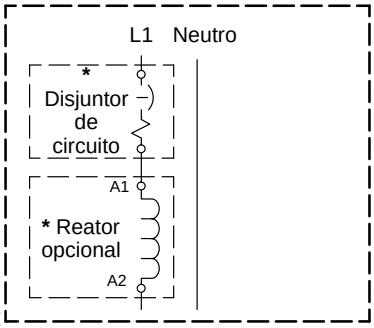

**JP1**
Pinos 1 e 2 = monofásico
Pinos 2 e 3 = trifásico

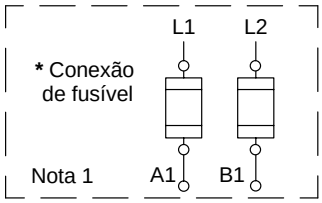
### Figura 3-14 Conexões de alimentação 230/460 VCA monofásica para tamanho E

**Conexões de 3 fios monofásicas**




**Conexões de 2 fios monofásicas**




* Componentes opcionais não fornecidos com o controle.

Notas:

1. Consulte “Dispositivos de proteção”, descritos anteriormente nesta seção.
2. Utilize a mesma bitola de fio para o terra que a utilizada para as conexões de L1, L2 e L3.
3. Utilize conduítes de metal. Conecte os conduítes de modo que o uso de um reator ou dispositivo RC não interrompa a blindagem contra EMI/RFI.
4. Consulte Reatores de linha/carga, descritos anteriormente nesta seção.

Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

## Instalação de alimentação monofásica para tamanho F

**Figura 3-15 Configuração do jumper**
**Coloque JP2 na placa de circuito de alta voltagem entre os pinos 1 e 2.**

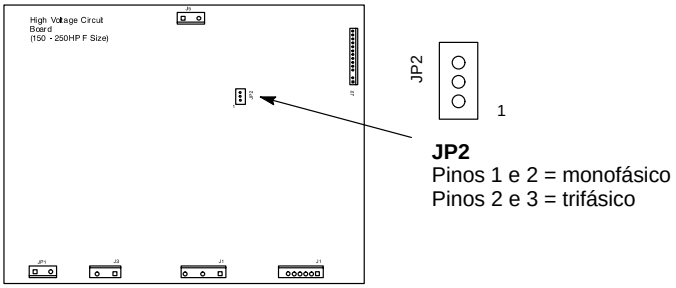
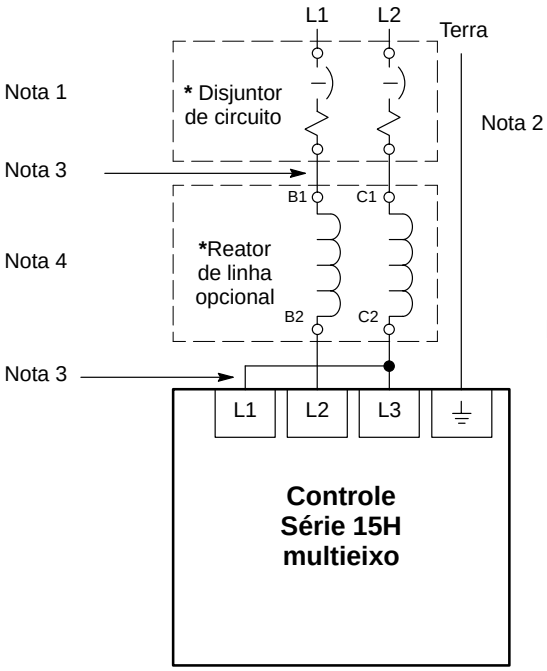
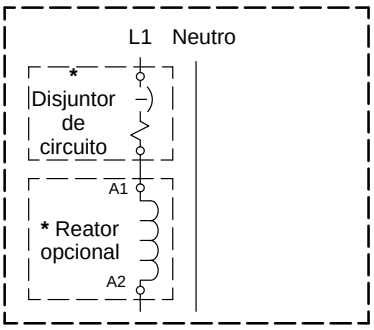


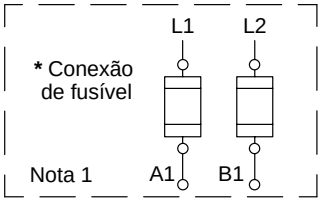

**Figura 3-16 Conexões de alimentação 230/460 VCA monofásica para tamanho F**

**Conexões de 3 fios monofásicas**




**Conexões de 2 fios monofásicas**




* Componentes opcionais não fornecidos com o controle.

Notas:

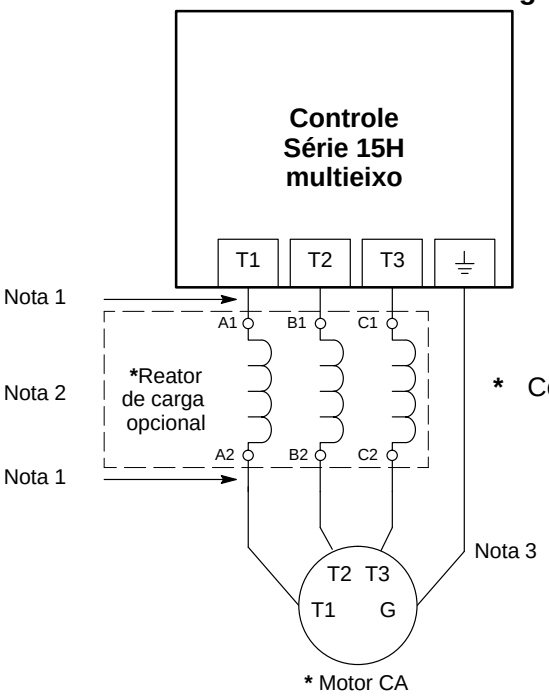
1. Consulte “Dispositivos de proteção”, descritos anteriormente nesta seção.
2. Utilize a mesma bitola de fio para o terra que a utilizada para as conexões de L1, L2 e L3.
3. Utilize conduítes de metal. Conecte os conduítes de modo que o uso de um reator ou dispositivo RC não interrompa a blindagem contra EMI/RFI.
4. Consulte Reatores de linha/carga, descritos anteriormente nesta seção.

Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

**Conexões de frenagem do motor** Para motores com frenagem por conjunto de molas, conecte os terminais de alimentação da frenagem e os terminais do motor separadamente. Em função do inversor possuir saída de voltagem variável para o motor, o inversor pode não fornecer alimentação suficiente em baixas freqüências para operação adequada da frenagem. Se estiver utilizando um motor com frenagem conectada internamente, os terminais de alimentação da frenagem devem ser conectados a uma fonte de alimentação separada para operação adequada da frenagem.

**Conexões do Motor** As conexões do motor são exibidas na Figura 3-17.

**Figura 3-17 Conexões do Motor**




Notas:

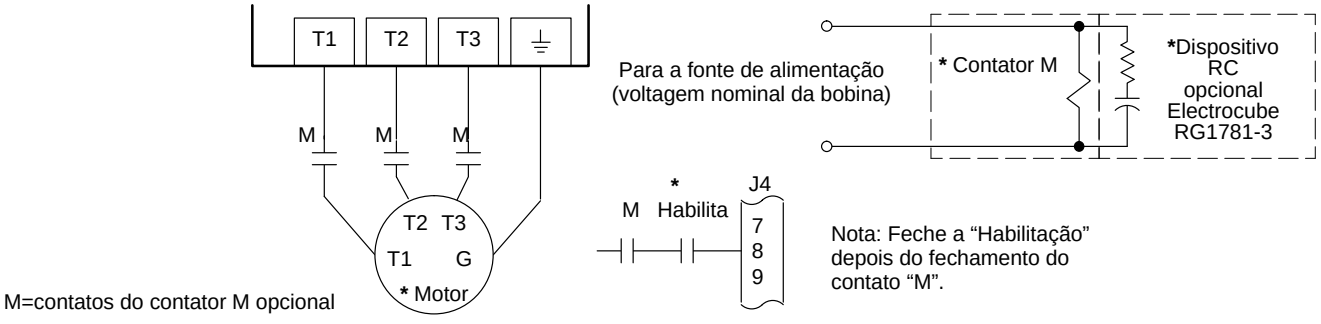
1. Deve–se utilizar um conduíte de metal. Conecte os conduítes de modo que o uso do reator de carga ou dispositivo RC não interrompa a blindagem contra EMI/RFI.
2. Consulte Reatores de Linha/Carga, descritos anteriormente nesta seção.
3. Utilize a mesma bitola de fio para o terra que a utilizada para as conexões de L1, L2 e L3.

***** Componentes opcionais não fornecidos com o controle.

Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

**Contator M** Se for exigido pelos códigos locais ou por razões de segurança, pode ser instalado um Contator M (contator de circuito do motor). Entretanto, a instalação incorreta ou a falha do contator M ou da fiação poderá danificar o controle. Se um contator M for instalado, o controle deverá ser desabilitado por pelo menos 20 ms antes que o contator M seja aberto ou o controle poderá ser danificado. As conexões do contator M são exibidas na Figura 3-18.

**Figura 3-18 Conexões do contator M opcional**




Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

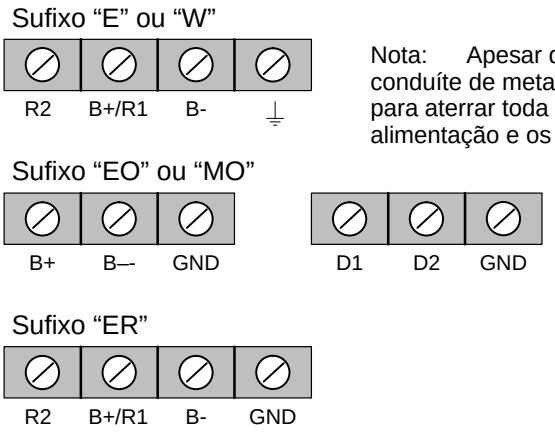
## Hardware de frenagem dinâmica opcional

O hardware de frenagem dinâmica (DB) deve ser instalado sobre uma superfície vertical, plana e não inflamável para refrigeração e operação efetivas. Consulte a norma MN701 (para módulos RGA, RBA e RTA) ou MN782 (para módulos RUA) para informações adicionais.

**Instalação elétrica**

As conexões de terminal para o hardware DB são determinadas pelo sufixo (E, EO, ER ou MO) do número do modelo do controle. Consulte a Figura 3-19 para obter a identificação do terminal. Consulte as Tabelas 3-8 e 3-9 para obter informações sobre a bitola dos fios.

**Figura 3-19 Identificação dos terminais da frenagem dinâmica (DB)**




Nota: Apesar de não exibido, o conduíte de metal deverá ser utilizado para aterrar toda a fiação de alimentação e os terminais do motor.

Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

**Figura3-20 Fiação para módulo RGA**

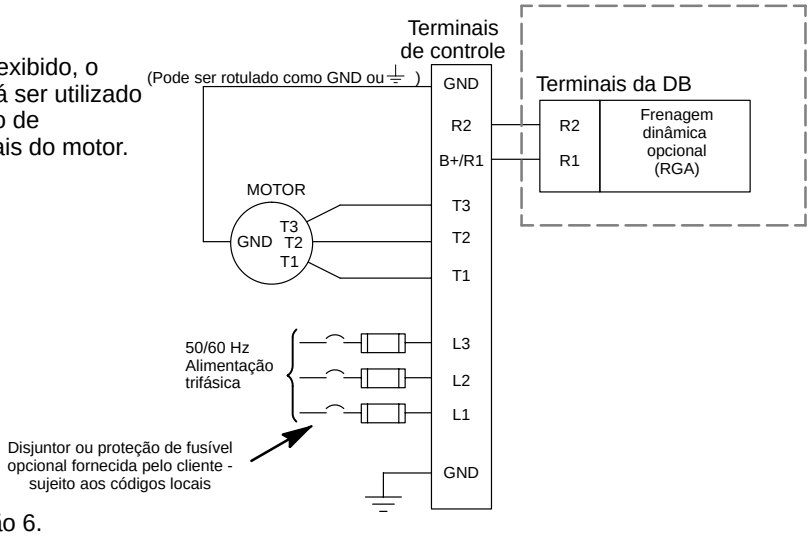
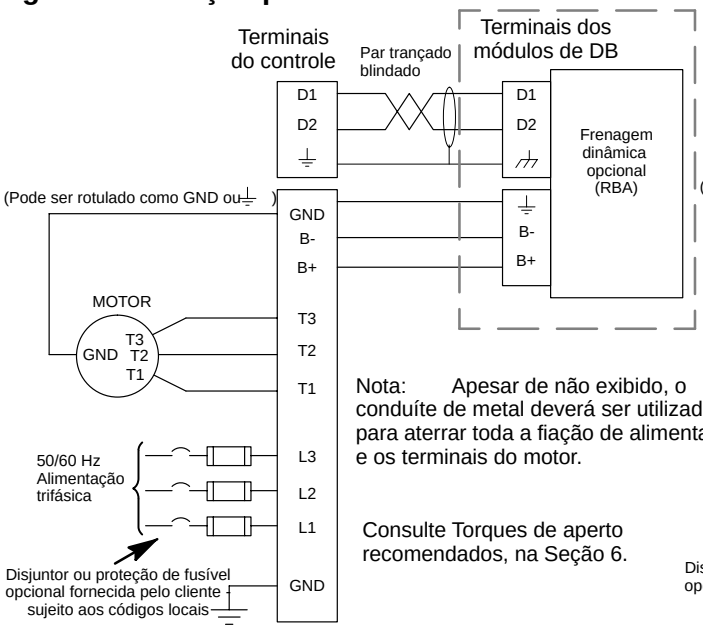


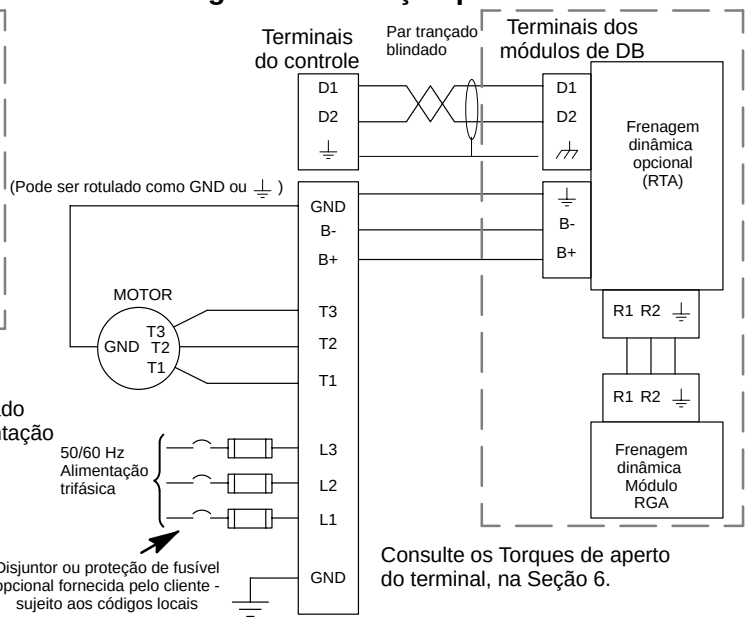

**Figura 3-21 Fiação para módulo RBA**




Nota: Apesar de não exibido, o conduíte de metal deverá ser utilizado para aterrar toda a fiação de alimentação e os terminais do motor.

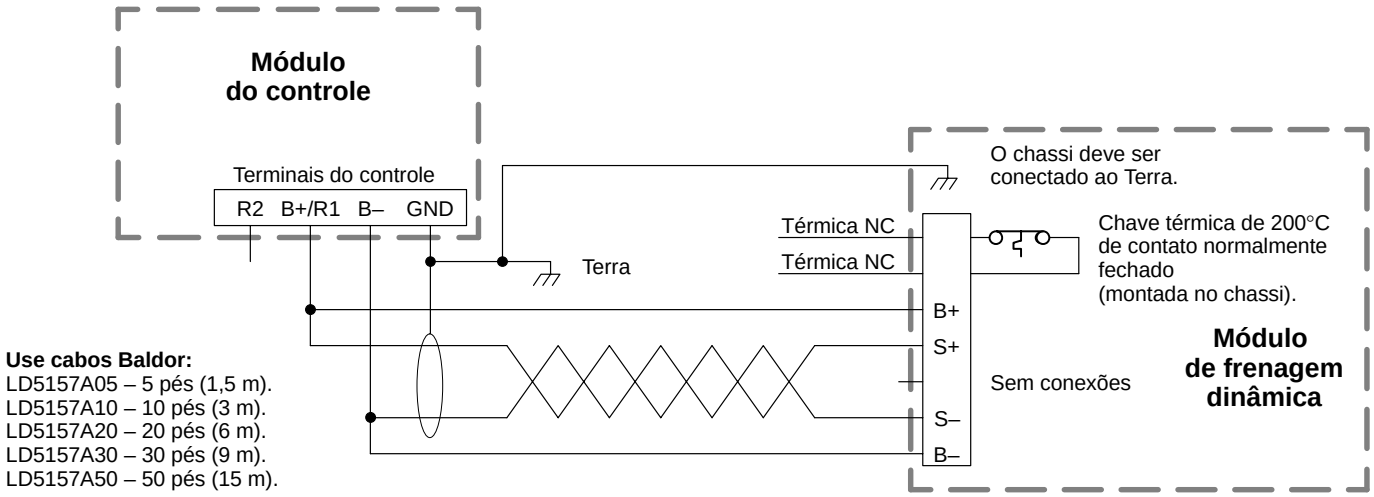
Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

**Figura 3-22 Fiação para módulo RTA**




Consulte os Torques de aperto do terminal, na Seção 6.

**Figura 3-23 Fiação para módulo RUA**




Nota: As linhas S+ e S– devem ser de cabo de par trançado blindado.
Termine as blindagens somente na extremidade do controle. Consulte Torques de aperto recomendados, na Seção 6.

Nota: Os controles Baldor com um sufixo “E” ou “W” possuem um transistor e um resistor de frenagem dinâmica internos instalados. Se você estiver instalando um resistor DB maior, certifique–se de desconectar os fios do resistor interno dos terminais B+/R1 e R2. Estes fios instalados na fábrica devem ser removidos e as extremidades isoladas com fita isolante para evitar o contato com outros componentes. A falta de desconexão do resistor interno pode resultar em danos ao equipamento.

**Tabela 3-8 Torques para o terminal e bitolas de fio para módulos RUA**

| Voltagem VCA nominal do controle | Máximo de potência da frenagem opcional. | Terminais B+ e B– | | | | | Terminais S+ e S– | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Par trançado Bitola do fio | | Voltagem CA | Torque de aperto | | Bitola do fio blindado | | Voltagem CA | Torque de aperto | |
| | | AWG | $mm^2$ | | Libra –pol. | Nm | AWG | $mm^2$ | | Libra –pol. | Nm |
| 230 | 746 | 16 | 1,31 | 300 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 300 | 9 | 1 |
| 230 | 1.492 | 16 | 1,31 | 300 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 300 | 9 | 1 |
| 230 | 1.865 | 16 | 1,31 | 300 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 300 | 9 | 1 |
| 230 | 2.238 | 14 | 2,08 | 300 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 300 | 9 | 1 |
| 230 | 3.730 | 14 | 2,08 | 300 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 300 | 9 | 1 |
| 230 | 5.600 | 14 | 2,08 | 300 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 300 | 9 | 1 |
| 460 | 746 | 16 | 1,31 | 600 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 600 | 9 | 1 |
| 460 | 1.492 | 16 | 1,31 | 600 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 600 | 9 | 1 |
| 460 | 1.865 | 16 | 1,31 | 600 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 600 | 9 | 1 |
| 460 | 2.238 | 16 | 1,31 | 600 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 600 | 9 | 1 |
| 460 | 3.730 | 14 | 2,08 | 600 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 600 | 9 | 1 |
| 460 | 5.600 | 14 | 2,08 | 600 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 600 | 9 | 1 |
| 575 | 746 | 16 | 1,31 | 600 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 600 | 9 | 1 |
| 575 | 1.492 | 16 | 1,31 | 600 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 600 | 9 | 1 |
| 575 | 1.865 | 16 | 1,31 | 600 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 600 | 9 | 1 |
| 575 | 2.238 | 16 | 1,31 | 600 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 600 | 9 | 1 |
| 575 | 3.730 | 16 | 1,31 | 600 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 600 | 9 | 1 |
| 575 | 5.600 | 16 | 1,31 | 600 | 9 | 1 | 20 | 0,51 | 600 | 9 | 1 |

## Tabela 3-9 Bitolas de fio da frenagem dinâmica para módulos RGA, RBA e RTA

| Voltagem VCA nominal do controle | Especificação de potência da frenagem dinâmica | Terminais B+ / B- e R1 / R2 / ⏚ | | | Terminais D1 / D2 / ⏚ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bitola do fio | | Voltagem | Bitola do fio | | Voltagem |
| | | AWG | $mm^2$ | | AWG | $mm^2$ | |
| 230 | <2,000 | 16 | 1,31 | 600 | 20 a 22 | 0,5 | 600 |
| 230 | 2.100 – 5.000 | 14 | 2,08 | 600 | 20 a 22 | 0,5 | 600 |
| 230 | 5.100 – 10.000 | 10 | 6 | 600 | 20 a 22 | 0,5 | 600 |
| 230 | >10.000 | 8 | 10 | 600 | 20 a 22 | 0,5 | 600 |
| 460 | <4.000 | 16 | 1,31 | 600 | 20 a 22 | 0,5 | 600 |
| 460 | 4.100 – 10.000 | 14 | 2,08 | 600 | 20 a 22 | 0,5 | 600 |
| 460 | 10.100 – 20.000 | 10 | 6 | 600 | 20 a 22 | 0,5 | 600 |
| 460 | >20.000 | 8 | 10 | 600 | 20 a 22 | 0,5 | 600 |
| 575 | <4.000 | 16 | 1,31 | 600 | 20 a 22 | 0,5 | 600 |
| 575 | 4.100 – 10.000 | 14 | 2,08 | 600 | 20 a 22 | 0,5 | 600 |
| 575 | 10.100 – 20.000 | 10 | 6 | 600 | 20 a 22 | 0,5 | 600 |
| 575 | >20.000 | 8 | 10 | 600 | 20 a 22 | 0,5 | 600 |

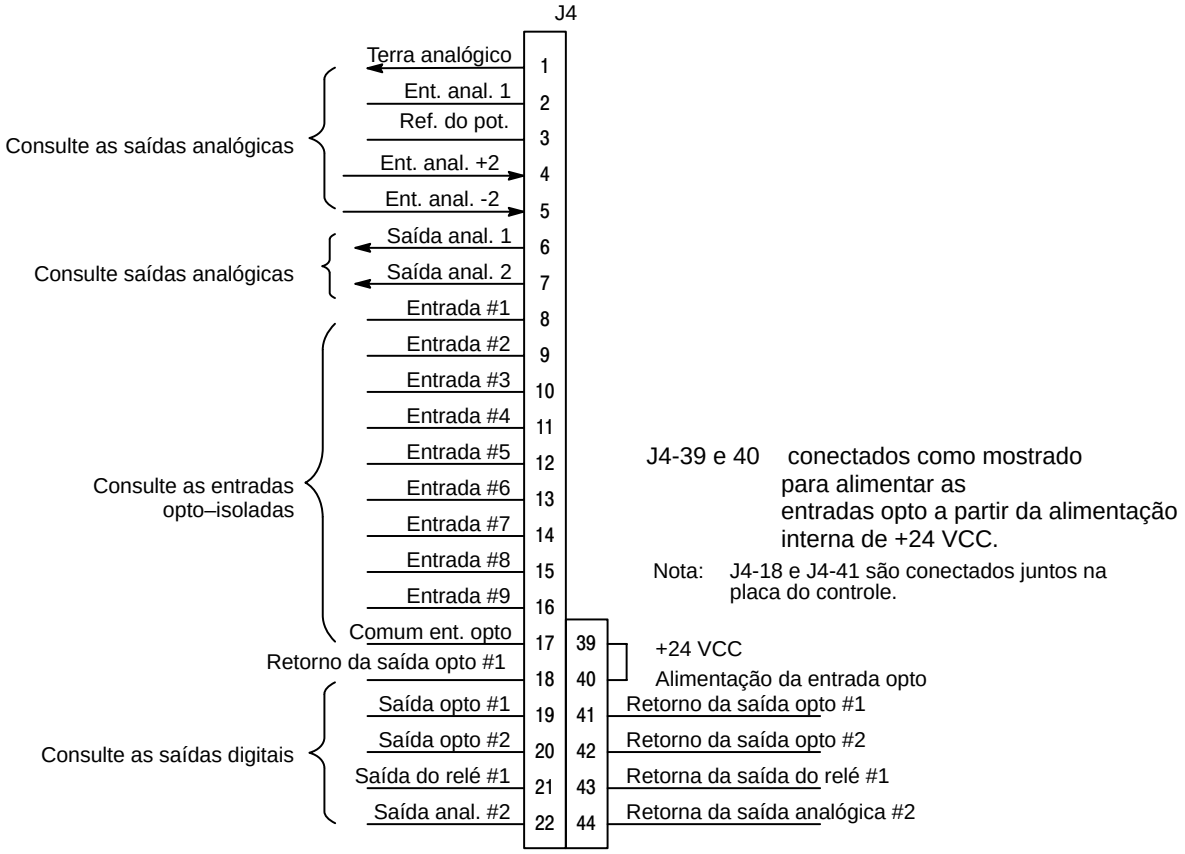
## Seleção do modo de operação (e diagrama de conexão)

Diversos modos de operação estão disponíveis no controle inversor da Série 15H. Esses modos de operação definem a configuração básica do controle do motor e a operação dos terminais de entrada e de saída. Estes modos de operação são selecionados pela programação do parâmetro Operating Mode (Modo de operação) no bloco de programação Input (Entrada). Os modos de operação disponíveis incluem:

- Teclado
- Controle de velocidade Standard de 3 fios
- Controle de 15 velocidades de 2 fios
- Modo de controle de bomba de ventilador de 2 fios
- Modo de controle de bomba de ventilador de 3 fios
- Serial
- Controle de processo
- 3 velocidades analógicas de 3 fios
- 3 velocidades analógicas de 3 fios
- Potenciômetro eletrônico de 2 fios
- Potenciômetro eletrônico de 3 fios

Cada modo exige conexões com a régua de terminais J4 (exceto para o modo de teclado, todas as conexões são opcionais). A régua de terminais J4 é mostrada na Figura 3-24. A conexão de cada entrada ou saída de sinal é descrita nas páginas a seguir.

**Figura 3-24 Conexões do sinal de controle**

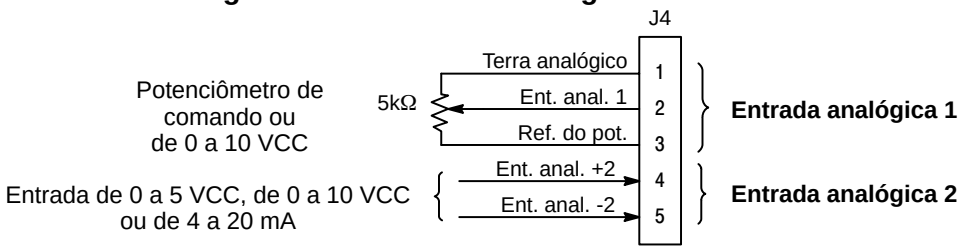



Consulte Torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

**Entradas e saídas analógicas** As entradas analógicas (voltagem ou corrente) são escaladas pelos valores do parâmetro Min and Max Output Frequency (Freqüência de saída mínima e máxima) no bloco Level 2 Output Limits (Limites de saída de nível 2).

Duas entradas analógicas estão disponíveis: entrada analógica #1 (J4-1 e J4-2) e entrada analógica #2 (J4-4 e J4-5), como mostrado na Figura 3-25. A entrada analógica #1 ou #2 pode ser aterrada desde que o valor nominal de modo comum não seja excedido. Qualquer entrada analógica pode ser selecionada no valor do parâmetro Command Select (Seleção de comando), no bloco Level 1 INPUT (Entrada de nível 1). A entrada analógica #1 será selecionada se o valor do parâmetro “Potentiometer (Potenciômetro)” for selecionado. A entrada analógica #2 será selecionada se o valor do parâmetro “0-10Volts, 0-5 Volts ou 4-20mA” for selecionado.

**Figura 3-25 Entradas analógicas**




Consulte Torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

**Entrada analógica #1** A entrada analógica de terminação simples #1 é utilizada quando o controlador é configurado para Marcha Standard (Terminação simples) de 3 fios bomba de ventilador de 2 fios, bomba de ventilador de 3 fios, serial, controle de processo, 3 velocidades analógicas de 2 fios, 3 velocidades analógicas de 3 fios, potenciômetro eletrônico de 2 fios ou potenciômetro eletrônico de 3 fios (não como teclado ou 15 velocidades).

A entrada analógica #1 de terminação simples pode ser utilizada em uma de três formas. Comando de velocidade (Command Select=Potentiometer, no bloco Level 1 Input [Entrada de nível 1]). Realimentação do processo (Process Feedback=Potentiometer, no bloco Level 2 Process Control [Controle do processo de nível 2]). Fonte do setpoint (Setpoint Source=Potentiometer, no bloco Level 2 Process Control [Controle do processo de nível 2]).

Quando estiver utilizando a Entrada Analógica #1, o parâmetro respectivo deve ser configurado para “POTENTIOMETER” (Potenciômetro).

Nota: Pode ser utilizado um valor de potenciômetro de 5kΩ até 10kΩ, 0,5 Watt.

1. Conecte os fios do potenciômetro de 5kΩ à régua de terminais J4. Uma extremidade do potenciômetro é conectada a J4-1 (terra analógico) e a outra extremidade é conectada a J4-3 (voltagem de referência).
2. Conecte o contato do potenciômetro a J4-2. A voltagem entre os terminais J4-1 e J4-2 é a entrada do comando de velocidade.

**Entrada analógica #2** A entrada analógica #2 aceita um comando de 0 a 5 VCC, de 0 a 10 VCC ou de 4 a 20 mA. O modo de operação (Diferencial) é definido no parâmetro parâmetro OPERATING MODE (Modo de operação), no bloco Level 1 Input (Entrada de nível 1).

Nota: A Entrada analógica #2 é utilizada com Marcha Standard de 3 fios, bomba de ventilador de 2 fios, bomba de ventilador de 3 fios, controle de processo, 3 velocidades analógicas de 2 fios, 3 velocidades analógicas de 3 fios, potenciômetro eletrônico de 2 fios ou potenciômetro eletrônico de 3 fios (não nos modos teclado, 15 velocidades ou serial).

Nota: A Entrada analógica #2 pode ser conectada para operação de terminação simples através do aterramento de qualquer uma das entradas, se o valor nominal da voltagem de modo comum não for excedido. A voltagem de modo comum pode ser medida com um voltímetro. Aplique a voltagem máxima de comando à entrada analógica 2 (J4-4, 5). Meça a voltagem CA e CC nos terminais de J4-1 a J4-4. Junte as leituras CA e CC. Meça a voltagem CA e CC nos terminais de J4-1 a J4-5. Junte as leituras CA e CC.

Se qualquer uma dessas medidas exceder um total de ±15 volts, então o valor nominal da voltagem do modo comum foi excedido. Se o valor nominal da voltagem de modo comum tiver sido excedido, a solução é mudar a fonte de voltagem de comando ou isolar a voltagem de comando com um isolador de sinal disponível comercialmente.

**Saídas analógicas**

Duas saídas analógicas programáveis são fornecidas em J46 e J47. Estas saídas são escaladas de 0 a 5 VCC (corrente de saída máxima de 1 mA) e podem ser utilizadas para fornecer o estado em tempo real de diversas condições do controle. O retorno para estas saídas é o terra analógico em J4-1.

Cada função de saída é programada nos valores do parâmetro Analog Out #1 ou #2 (Saída analógica #1 ou #2), no bloco Level 1 Output (Saída de nível 1). O escalamento de cada saída é programável no parâmetro Analog Scale #1 ou #2 (Escala analógica #1 ou #2), no bloco Level 1 Output (Saída de nível 1).

**Modo de operação serial**

O modo de operação serial exige placas de expansão de interface serial (RS232, RS422 ou RS485). As informações para instalação e operação adequadas para estas placas de expansão serial são fornecidas no manual da placa de expansão de Comunicação Serial MN1310. Este manual acompanha as placas de expansão serial.

**Modo de operação pelo teclado** (consulte a Figura 3-26)

O modo de operação pelo teclado permite o controle seja operado a partir do teclado. Neste modo não é necessária nenhuma conexão do controle. Porém, as entradas Enable (Habilitação) e External Trip (Disparo Externo) podem ser usadas opcionalmente. Todas as outras entradas opto permanecem inativas. Todavia, as saídas analógicas e as saídas opto continuam ativas o tempo todo.

Para a operação no modo de Teclado, configure o parâmetro Operating Mode (Modo de operação) como Keypad (Teclado), no bloco Level 1 Input (Entrada de nível 1).

Para usar a entrada Enable (Habilitação), J4-8 deve estar conectado e o parâmetro Local Enable INP (Entrada de habilitação local), no bloco Level 2 Protection (Proteção de nível 2), deve estar configurado como ON. A linha Enable (Habilitação) está normalmente fechada. Quando aberta, o motor irá começar a parar (COAST). Quando a linha de habilitação for novamente fechada, o motor não iniciará até que um novo comando de direção seja recebido do teclado.

Para utilizar a entrada Stop, J4-11 deve estar conectado e o parâmetro LOC Hot Start (Início local a quente), no bloco Level 1 Keypad Setup (Configuração do teclado de nível 1), deve estar configurado como ON. A linha Stop (Parada) é normalmente fechada. Quando aberta, o motor começará a parar (COAST) ou regenerar (REGEN) para uma parada dependendo da configuração do valor do parâmetro Keypad Stop Key (Tecla [Modo] de parada do teclado), no bloco Level 1 Keypad Setup (Configuração do teclado de nível 1). Fechar a entrada imediatamente iniciará o motor.

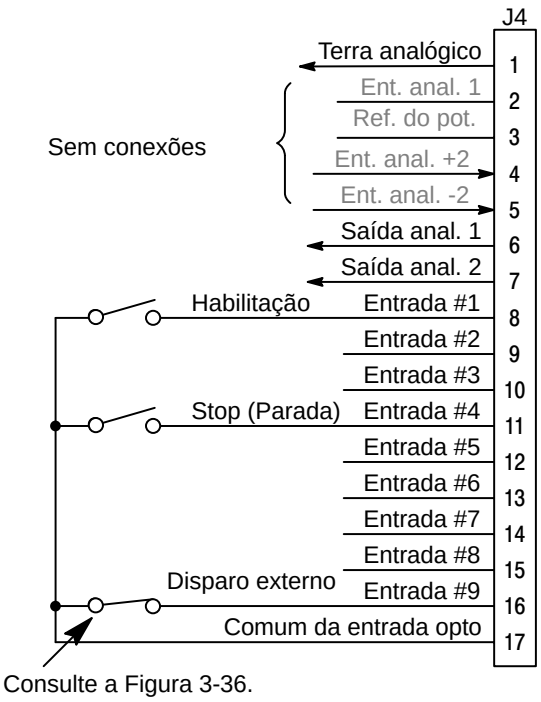
A entrada External Trip (Disparo externo) é utilizada para provocar uma condição de falha durante uma condição de temperatura do motor acima do limite. A entrada External Trip (J4-16) deve estar conectada e o parâmetro External Trip, no bloco Level 2 Protection (Proteção de nível 2), deverá estar configurado como ON. Quando J4-16 é aberto, o motor começará a parar e uma falha de disparo externo será exibida no teclado.

**Figura 3-26 Diagrama de conexão do controle do teclado**

J4-8 Se J4-8 for conectado, você deve configurar o parâmetro Local Enable INP (Entrada de habilitação local), no bloco Level 2 Protection (Proteção de nível 2), como “ON” para ativar a entrada opto.
Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto desabilita o controle e o motor começa a parar.

J4-11 Se J4-11 for conectado, você deve configurar o parâmetro LOC Hot Start (Início local a quente), no bloco Level 1 Keypad Setup (Configuração de teclado de nível 1), como “ON” para ativar a entrada opto.
Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto o motor desacelera para parar (dependendo do modo Keypad Stop [Parada do Teclado]). O motor irá reinicializar quando J4-11 fechar após abrir se a tecla FWD ou REV estiver ativa.

J4-16 Se J4-16 for conectado, você deve configurar o parâmetro External Trip (Disparo externo), no bloco Level 2 Protection (Proteção de nível 2), como “ON” para ativar a entrada opto.
Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto provoca uma falha de disparo externo. O controle irá desabilitar e o motor começará a parar. Uma falha de disparo externo é exibida (também é registrada no registro de falhas).




Consulte a Figura 3-36.

Consulte Torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

### Modo de operação de velocidade Standard de 3 fios

No modo de velocidade Standard, o controle é operado pelas entradas opto–isoladas de J4-8 até J4-16 e pela entrada de comando analógica. As entradas opto podem ser interruptores como mostrado na Figura 3-27 ou sinais lógicos provenientes de um outro dispositivo.

Para entrada de 4 a 20 mA, mova JP2 na placa principal do Controle para os pinos 1 e 2. A Entrada analógica 2 pode então ser utilizada para operação de 4 a 20 mA.

**Figura 3-27 Diagrama de conexão do modo de velocidade Standard de 3 fios**

J4-8 Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto desabilita o controle e o motor começa a parar.

J4-9 MOMENTANEAMENTE Fechado inicia a operação do motor na direção de avanço. No modo JOG (J4-12 CLOSED [Fechado]), o estado continuamente Fechado faz o motor se movimentar na direção de avanço.

J4-10 MOMENTANEAMENTE Fechado inicia a operação do motor na direção de reversa. No modo JOG (J4-12 CLOSED [Fechado]), o estado CONTINUAMENTE fechado faz o motor se movimentar na direção reversa.

J4-11 Quando está no estado MOMENTANEAMENTE Aberto desacelera o motor para pará–lo (dependendo do modo de Keypad Stop [Parada do teclado]). A corrente do motor continua a ser aplicada no motor.

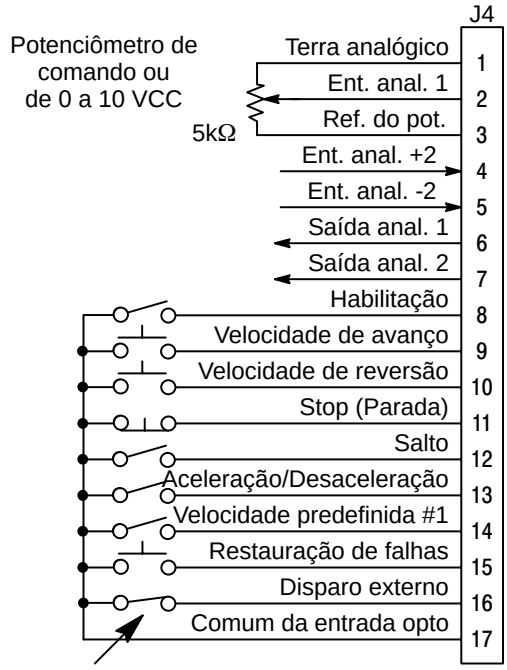
J4-12 Na posição Fechado coloca o controle em modo JOG, e as marchas de Avanço e Reversão são usadas para fazer o motor se movimentar.

J4 13-Fechado seleciona ACC / DEC / S-CURVE grupo 2.
Aberto seleciona ACC / DEC / S-CURVE grupo 1.

J4-14 Fechado seleciona a velocidade predefinida #1, (J4-12, irá sobrepor está predefinição).
Aberto permite o comando de velocidade a partir da Entrada analógica #1 ou #2.

J4-15 Fechado restaura da condição de falha.
Aberto movimenta.

J4-16 Se J4-16 for conectado, você deve configurar o parâmetro External Trip (Disparo externo), no bloco Level 2 Protection (Proteção de nível 2), como “ON” para ativar a entrada opto.
Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto provoca uma falha de disparo externo. O controle irá desabilitar e o motor começará a parar. Uma falha de disparo externo é exibida (também é registrada no registro de falhas).




Consulte a Figura 3-36.

Consulte os torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

### Modo de operação de 15 velocidades de 2 fios

A operação no modo de 15 velocidades de 2 fios é controlada pelas entradas opto–isoladas de J4-8 até J4-16. As entradas opto podem ser interruptores como mostrado na Figura 3-28 ou sinais lógicos provenientes de um outro dispositivo. As entradas comutadas de J4-11 até J4-14 permitem a seleção de 15 velocidades predefinidas e fornece a Restauração de falhas como definido na Tabela 3-10.

**Figura 3-28 Diagrama de conexão do modo de 15 velocidades de 2 fios**

J4-8 Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto desabilita o controle e o motor começa a parar.

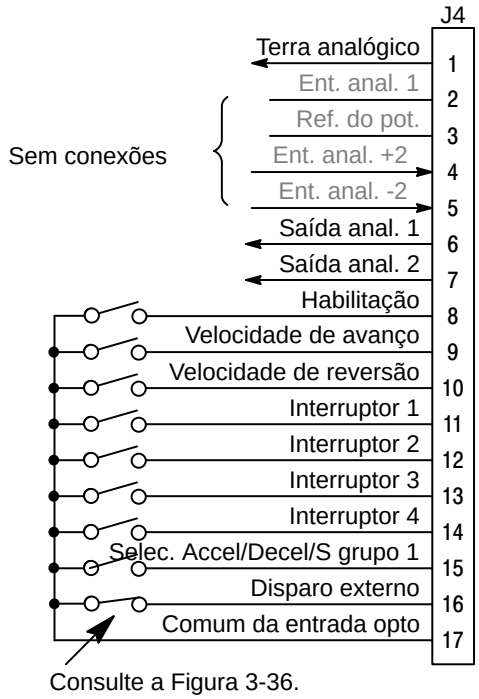
J4-9 Fechado faz o motor se movimentar na direção de avanço (com J4-10 aberto).
Aberto o motor desacelera para parar dependendo do modo Keypad Stop (Parada do teclado).

J4-10 Fechado faz o motor se movimentar na direção reversa (com J4-9 aberto).
Aberto o motor desacelera para parar dependendo do modo Keypad Stop (Parada do teclado).

J4-11 a 14 Seleciona as velocidades predefinidas programadas como definido na Tabela 3-10.

J4-15 Fechado seleciona ACC / DEC / S-CURVE grupo 2.
Aberto seleciona ACC / DEC / S-CURVE grupo 1.

J4-16 Se J4-16 for conectado, você deve configurar o parâmetro External Trip (Disparo externo), no bloco Level 2 Protection (Proteção de nível 2), como “ON” para ativar a entrada opto.
Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto provoca uma falha de disparo externo. O controle irá desabilitar e o motor começará a parar. Uma falha de disparo externo é exibida (também é registrada no registro de falhas).




Consulte a Figura 3-36.

Consulte Torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

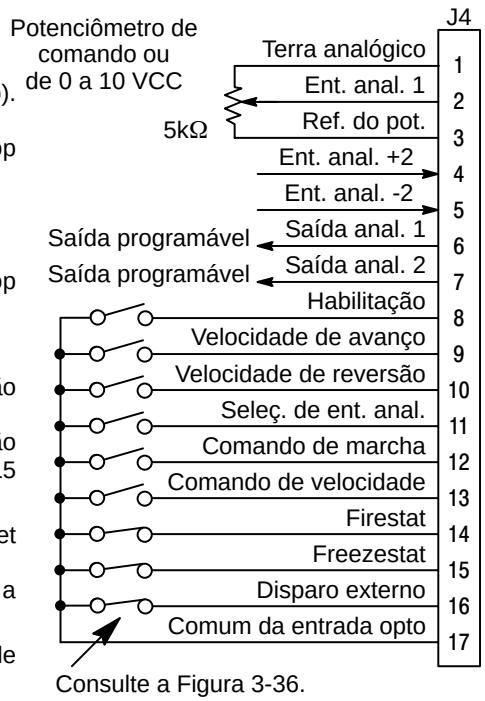
**Tabela 3-10 Tabela Verdade de Interruptores para o Modo de Controle de 15 Velocidades de 2 Fios**

| Função | J4-11 | J4-12 | J4-13 | J4-14 |
|---|---|---|---|---|
| Predefinida 1 | Aberto | Aberto | Aberto | Aberto |
| Predefinida 2 | Fechado | Aberto | Aberto | Aberto |
| Predefinida 3 | Aberto | Fechado | Aberto | Aberto |
| Predefinida 4 | Fechado | Fechado | Aberto | Aberto |
| Predefinida 5 | Aberto | Aberto | Fechado | Aberto |
| Predefinida 6 | Fechado | Aberto | Fechado | Aberto |
| Predefinida 7 | Aberto | Fechado | Fechado | Aberto |
| Predefinida 8 | Fechado | Fechado | Fechado | Aberto |
| Predefinida 9 | Aberto | Aberto | Aberto | Fechado |
| Predefinida 10 | Fechado | Aberto | Aberto | Fechado |
| Predefinida 11 | Aberto | Fechado | Aberto | Fechado |
| Predefinida 12 | Fechado | Fechado | Aberto | Fechado |
| Predefinida 13 | Aberto | Aberto | Fechado | Fechado |
| Predefinida 14 | Fechado | Aberto | Fechado | Fechado |
| Predefinida 15 | Aberto | Fechado | Fechado | Fechado |
| Restauração de falhas | Fechado | Fechado | Fechado | Fechado |

### Modo de operação de bomba de ventilador de 2 fios

A operação no modo de bomba de ventilador de 2 fios é controlada pelas entradas opto–isoladas de J4-8 até J4-16. As entradas opto podem ser interruptores como mostrado na Figura 3-29 ou sinais lógicos provenientes de um outro dispositivo.

**Figura 3-29 Diagrama de conexão do modo de bomba de ventilador de 2 fios**




Consulte a Figura 3-36.

Consulte os torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

J4-8 Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto desabilita o controle e o motor começa a parar.

J4-9 Fechado faz o motor se movimentar na direção de avanço (com J4-10 aberto).

Aberto o motor desacelera para parar (dependendo do modo Keypad Stop [Parada do Teclado]).

Nota: J4-9 e J4-10 estão ambos fechados = Restauração de falhas.

J4-10 Fechado faz o motor se movimentar na direção reversa (com J4-9 aberto).
Aberto o motor desacelera para parar (dependendo do modo Keypad Stop [Parada do Teclado]).

Nota: J4-9 e J4-10 estão ambos fechados = Restauração de falhas.

J4-11 Fechado seleciona a Entrada analógica #1 (if J4-13, J4-14 e J4-15 estão fechados).
Aberto seleciona a seleção de comando (parâmetro Command Select [Seleção de comando], no bloco Level 1 Input [Entrada de nível 1] se J4-13, J4-14 e J4-15 estiverem fechados).

J4-12 Fechado seleciona os comandos START/STOP (Iniciar/Parar) e Reset (Restaurar) a partir da régua de terminais.
Aberto seleciona os comandos Start/Stop (Inicia/Parar) e Reset (Restaurar) a partir do teclado.

J4-13 Fechado permite outras seleções, consulte a Tabela 3-11, de seleção de velocidade.
Aberto seleciona a velocidade comandada a partir do teclado (se J4-14 e J4-15 estiverem fechados).

Nota: Ao mudar da régua de terminais para o teclado (J4-12 ou J4-13) a velocidade e a direção do motor irão permanecer as mesmas após a mudança.

J4-14 Firestat. Selects Level 1 (Firestat. seleciona nível 1), Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #1 (Velocidade predefinida #1).

J4-15 Freezestat. Level 1 (Freezestat. de nível 1), Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #2 (Velocidade predefinida #2) (se J4-14 estiver fechado).

J4-16 Se J4-16 for conectado, você deve configurar o parâmetro External Trip (Disparo

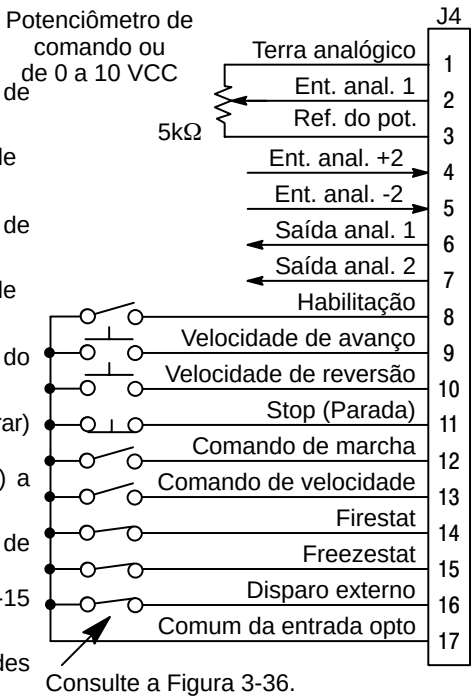
**Tabela 3-11 Tabela de seleção de velocidade – bomba de ventilador de 2 fios**

| J4-11 | J4-13 | J4-14 | J4-15 | Entrada de |
|---|---|---|---|---|
| | Aberto | Fechado | Fechado | Comando de velocidade do teclado |
| | | Aberto | | Seleciona Nível 1, Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #1 (Velocidade predefinida #1). |
| | | Fechado | Aberto | Seleciona Nível 1, Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #2 (Velocidade predefinida #2). |
| Aberto | Fechado | Fechado | Fechado | Entrada analógica (parâmetro Command Select, no bloco Level 1 Input) |
| Fechado | Fechado | Fechado | Fechado | Entrada analógica #1 |

### Modo de operação de bomba de ventilador de 3 fios

A operação no modo de bomba de ventilador de 3 fios é controlada pelas entradas opto–isoladas de J4-8 até J4-16. As entradas opto podem ser interruptores como mostrado na Figura 3-30 ou sinais lógicos provenientes de um outro dispositivo.

**Figura 3-30 Diagrama de conexão do controle de bomba de ventilador de 3 fios**




Consulte a Figura 3-36.

Consulte os torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

J4-8 Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto desabilita o controle e o motor começa a parar.

J4-9 MOMENTANEAMENTE Fechado inicia a operação do motor na direção de avanço.

Nota: O fechamento de J4-9 e J4-10 ao mesmo tempo irá restaurar uma condição de falha.

J4-10 MOMENTANEAMENTE Fechado inicia a operação do motor na direção de reversa.

Nota: O fechamento de J4-9 e J4-10 ao mesmo tempo irá restaurar uma condição de falha.

J4-11 Quando está no estado Aberto desacelera o motor para pará–lo (dependendo do modo de Keypad Stop [Parada do teclado]).

J4-12 Fechado seleciona os comandos START/STOP (Iniciar/Parar) e Reset (Restaurar) a partir da régua de terminais.
Aberto seleciona os comandos Start/Stop (Inicia/Parar) e Reset (Restaurar) a partir do teclado.

J4-13 Fechado permite outras seleções, consulte a Tabela 3-12, de seleção de velocidade.
Aberto seleciona a velocidade comandada a partir do teclado (se J4-14 e J4-15 estiverem fechados).

J4-14 Firestat. Selects Level 1 (Firestat. seleciona nível 1), Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #1 (Velocidade predefinida #1).

J4-15 Freezestat. Selects Level 1 (Seleciona freezestat. de nível 1), Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #2 (Velocidade predefinida #2) (se J4-14 estiver fechado).

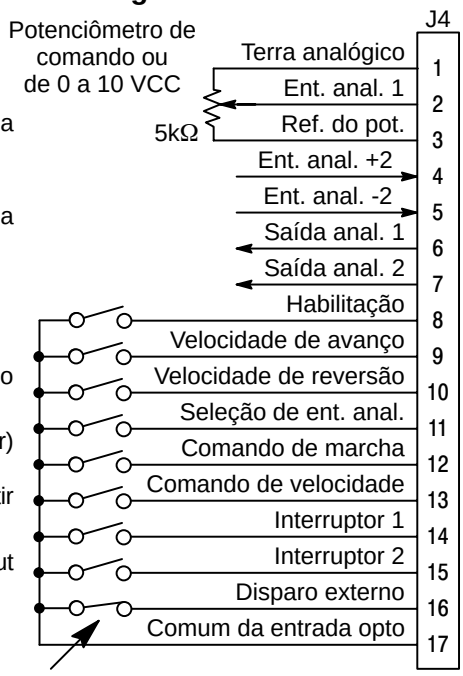
**Tabela 3-12 Tabela de seleção de velocidade – bomba de ventilador de 3 fios**

| J4-13 | J4-14 | J4-15 | Entrada de |
|---|---|---|---|
| | Aberto | | Seleciona Nível 1, Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #1 (Velocidade predefinida #1). |
| | Fechado | Aberto | Seleciona Nível 1, Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #2 (Velocidade predefinida #2). |
| Aberto | Fechado | Fechado | Comando de velocidade do teclado |
| Fechado | Fechado | Fechado | Entrada analógica (parâmetro Command Select, no bloco Level 1 Input) |

### Modo de operação de 3 velocidades analógicas de 2 fios

Permite a seleção de 3 velocidades predefinidas com entrada de 2 fios. As entradas opto podem ser interruptores como mostrado na Figura 3-31 ou sinais lógicos provenientes de um outro dispositivo. As velocidades predefinidas são configuradas nos parâmetros Preset Speed #1, Preset Speed #2 e Preset Speed #3 (Velocidade predefinida #1, #2 e #3), no bloco Level 1 Preset Speeds (Velocidades predefinidas de nível 1).

**Figura 3-31 Diagrama de conexão do controle de 3 velocidades analógicas de 2 fios**




Consulte a Figura 3-36.
Consulte os torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

J4-8 Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto desabilita o controle e o motor começa a parar.

J4-9 Fechado faz o motor se movimentar na direção de avanço (com J4-10 aberto).
Aberto o motor desacelera para parar (dependendo do modo Keypad Stop [Parada do Teclado]).

J4-10 Fechado faz o motor se movimentar na direção reversa (com J4-9 aberto).
Aberto o motor desacelera para parar (dependendo do modo Keypad Stop [Parada do Teclado]).

Nota: O fechamento de J4-9 e J4-10 ao mesmo tempo irá restaurar uma condição de falha.

J4-11 Fechado seleciona a Entrada analógica #1.
Aberto seleciona o parâmetro Command Select (Seleção de Comando), no bloco de Entrada de Nível 1.

J4-12 Fechado seleciona os comandos START/STOP (Iniciar/Parar) e Reset (Restaurar) a partir da régua de terminais.
Aberto seleciona os comandos Start/Stop (Inicia/Parar) e Reset (Restaurar) a partir do teclado.

Aberto seleciona o parâmetro Command Select (Seleção de comando), no bloco Level 1 Input (Entrada de nível 1).
Aberto seleciona o comando de velocidade a partir do teclado.

Nota: Ao mudar da régua de terminais para o teclado (J4-12 ou J4-13) a velocidade e a direção do motor irão permanecer as mesmas após a mudança.

J4-14 Seleciona o comando de velocidade conforme definido na Tabela 3-13, de seleção de velocidade.

J4-15 Seleciona o comando de velocidade conforme definido na Tabela 3-13, de seleção

**Tabela 3-13 Tabela de seleção de velocidade – 3 velocidades analógicas de 2 fios**

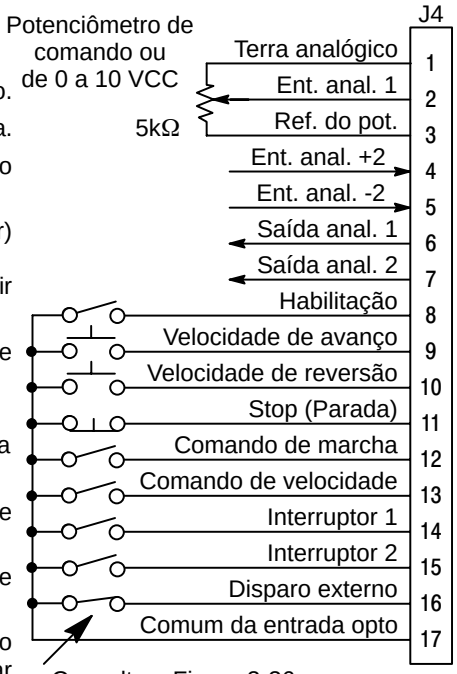
| J4-14 | J4-15 | Entrada de |
|---|---|---|
| Aberto | Aberto | Entrada analógica (parâmetro Command Select, no bloco Level 1 Input) |
| Fechado | Aberto | Seleciona Nível 1, Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #1 (Velocidade predefinida #1). |
| Aberto | Fechado | Seleciona Nível 1, Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #2 (Velocidade predefinida #2). |
| Fechado | Fechado | Nível 1, Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #3 (Velocidade predefinida #3). |

### Modo de operação de 3 velocidades analógicas de 3 fios

Permite a seleção de 3 velocidades predefinidas com entrada de 3 fios. As entradas opto podem ser interruptores como mostrado na Figura 3-32 ou sinais lógicos provenientes de um outro dispositivo.

Os valores das velocidades predefinidas são configuradas nos parâmetros Preset Speed #1, Preset Speed #2 e Preset Speed #3 (Velocidade predefinida #1, #2 e #3), no bloco Level 1 Preset Speeds (Velocidades predefinidas de nível 1).

**Figura 3-32 Diagrama de conexão do controle de 3 velocidades analógicas de 3 fios**




Consulte a Figura 3-36.

Consulte os torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

J4-8 Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto desabilita o controle e o motor começa a parar.

J4-9 MOMENTANEAMENTE Fechado inicia a operação do motor na direção de avanço.

J4-10 MOMENTANEAMENTE Fechado inicia a operação do motor na direção de reversa.

J4-11 Quando está no estado Aberto desacelera o motor para pará–lo (dependendo do modo de Keypad Stop [Parada do teclado]).

J4-12 Fechado seleciona os comandos START/STOP (Iniciar/Parar) e Reset (Restaurar) a partir da régua de terminais.
Aberto seleciona os comandos Start/Stop (Inicia/Parar) e Reset (Restaurar) a partir do teclado.

J4-13 Fechado permite diversas seleções, consulte a Tabela 3-14, de seleção de velocidade.
Aberto seleciona o comando de velocidade a partir do teclado.

Nota: Ao mudar da régua de terminais para o teclado (J4-12 ou J4-13) a velocidade e a direção do motor irão permanecer as mesmas após a mudança.

J4-14 Seleciona o comando de velocidade conforme definido na Tabela 3-14, Seleção de velocidade.

J4-15 Seleciona o comando de velocidade conforme definido na Tabela 3-14, Seleção de velocidade.

J4-16 Se J4-16 for conectado, você deve configurar o parâmetro External Trip (Disparo externo), no bloco Level 2 Protection (Proteção de nível 2), como “ON” para ativar a entrada opto.
Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto provoca uma falha de disparo externo. O controle irá desabilitar e o motor começará a parar. Uma falha de disparo externo é exibida (também é registrada no

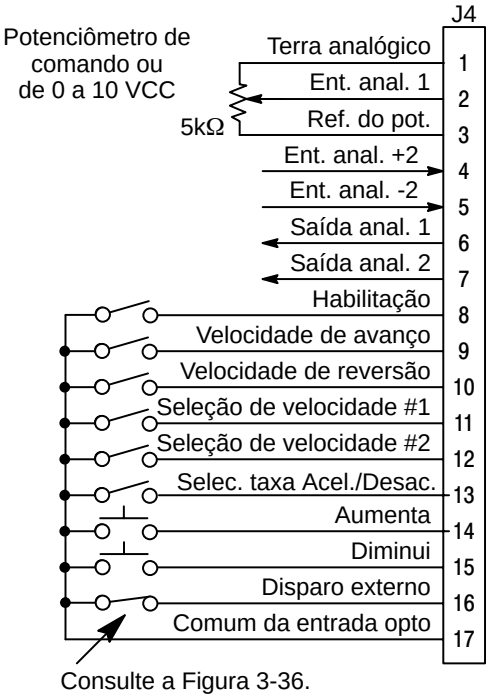
**Tabela 3-14 Tabela de seleção de velocidade – 3 velocidades analógicas de 3 fios**

| J4-14 | J4-15 | Entrada de |
|---|---|---|
| Aberto | Aberto | Entrada analógica (parâmetro Command Select, no bloco Level 1 Input) |
| Fechado | Aberto | Seleciona Nível 1, Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #1 (Velocidade predefinida #1). |
| Aberto | Fechado | Seleciona Nível 1, Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #2 (Velocidade predefinida #2). |
| Fechado | Fechado | Nível 1, Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #3 (Velocidade predefinida #3). |

### Modo de operação de potenciômetro eletrônico de 2 fios

Fornece entradas de aumento e diminuição de velocidade para permitir operação de potenciômetro eletrônico (EPOT) com entradas de 2 fios. As entradas opto podem ser interruptores como mostrado na Figura 3-33 ou sinais lógicos provenientes de um outro dispositivo. Os valores das velocidades predefinidas são configuradas nos parâmetros Preset Speed #1 ou Preset Speed #2 (Velocidade predefinida #1 ou), no bloco Level 1 Preset Speeds (Velocidades predefinidas de nível 1).

**Figura 3-33 Diagrama de conexão do modo EPOT de 2 fios**




Consulte a Figura 3-36.

Consulte os torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

J4-8 Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto desabilita o controle e o motor começa a parar.

J4-9 MOMENTANEAMENTE Fechado inicia a operação do motor na direção de avanço.
Aberto o motor desacelera para parar (dependendo do modo Keypad Stop [Parada do Teclado]).

J4-10 MOMENTANEAMENTE Fechado inicia a operação do motor na direção reversa.
Aberto o motor desacelera para parar (dependendo do modo Keypad Stop [Parada do Teclado]).

Nota: O fechamento de J4-9 e J4-10 ao mesmo tempo irá restaurar uma condição de falha.

J4-11 Seleciona o comando de velocidade conforme definido na Tabela 3-15, de seleção de velocidade.

J4-12 Seleciona o comando de velocidade conforme definido na Tabela 3-15, de seleção de velocidade.

J4 13-Fechado seleciona ACC / DEC / S-CURVE grupo 2.
Aberto seleciona ACC / DEC / S-CURVE grupo 1.

J4-14 Momentaneamente Fechado aumenta a velocidade do motor enquanto o contato está fechado.

J4-15 Momentaneamente Fechado diminui a velocidade do motor enquanto o contato está fechado.

J4-16 Se J4-16 for conectado, você deve configurar o parâmetro External Trip (Disparo externo), no bloco Level 2 Protection (Proteção de nível 2), como “ON” para ativar a entrada opto.
Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto provoca uma falha de disparo externo. O controle irá desabilitar e o motor começará a parar. Uma falha de disparo externo é exibida (também é registrada no registro de falhas).

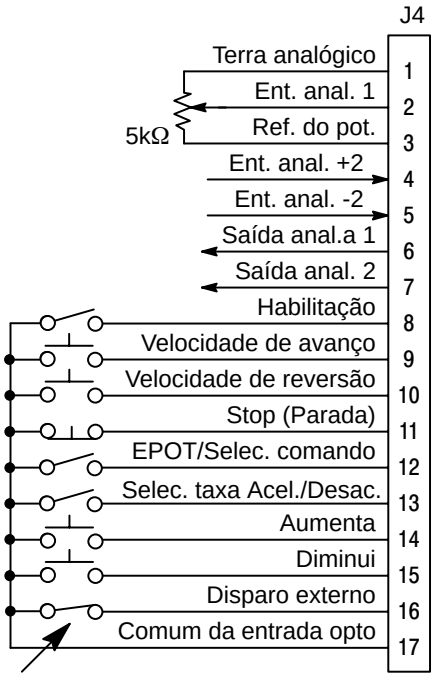
**Tabela 3-15 Tabela de seleção de velocidade**

| J4-11 | J4-12 | Entrada de |
|---|---|---|
| Aberto | Aberto | Electronic Pot (Potenciômetro eletrônico) |
| Fechado | Aberto | Entrada analógica (parâmetro Command Select, no bloco Level 1 Input) |
| Aberto | Fechado | Seleciona Nível 1, Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #1 (Velocidade predefinida #1). |
| Fechado | Fechado | Seleciona Nível 1, Preset Speeds (Velocidades predefinidas), Preset Speed #2 (Velocidade predefinida #2). |

### Modo de operação de potenciômetro eletrônico de 3 fios

Fornece entradas de aumento e diminuição de velocidade para permitir operação de potenciômetro eletrônico (EPOT) com entradas de 3 fios. As entradas opto podem ser interruptores como mostrado na Figura 3-34 ou sinais lógicos provenientes de um outro dispositivo.

**Figura 3-34 Diagrama de conexão do modo EPOT de 3 fios**




Consulte a Figura 3-36.

Consulte os torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

J4-8 Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto desabilita o controle e o motor começa a parar.

J4-9 MOMENTANEAMENTE Fechado inicia a operação do motor na direção de avanço.

J4-10 MOMENTANEAMENTE Fechado inicia a operação do motor na direção reversa.

Nota: O fechamento de J4-9 e J4-10 ao mesmo tempo irá restaurar uma condição de falha.

J4-11 Quando está no estado Aberto desacelera o motor para pará–lo (dependendo do modo de Keypad Stop [Parada do teclado]).

Aberto seleciona o parâmetro Command Select (Seleção de comando), no bloco Level 1 Input (Entrada de nível 1).
Aberto seleciona o modo EPOT.

J4 13-Fechado seleciona ACC / DEC / S-CURVE grupo 2.
Aberto seleciona ACC / DEC / S-CURVE grupo 1.

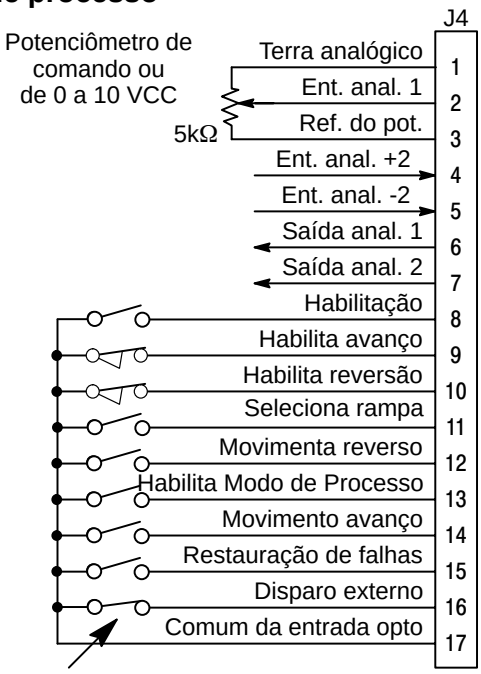
J4-14 Momentaneamente Fechado aumenta a velocidade do motor enquanto o contato está fechado.

J4-15 Momentaneamente Fechado diminui a velocidade do motor enquanto o contato está fechado.

J4-16 Se J4-16 for conectado, você deve configurar o parâmetro External Trip (Disparo externo), no bloco Level 2 Protection (Proteção de nível 2), como “ON” para ativar a entrada opto.
Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto provoca uma falha de disparo externo. O controle irá desabilitar e o motor começará a parar. Uma falha de disparo externo é exibida (também é registrada no registro de falhas).

**Modo de operação de processo** O modo de controle de processo fornece um controle de setpoint de PID de propósito geral de loop fechado auxiliar. O loop de controle de processo pode ser configurado de diversas formas e as descrições detalhadas do modo de processo são definidas em MN707, “Introduction to Process Control (Introdução ao controle de processo)”. As entradas opto podem ser interruptores como mostrado na Figura 3-35 ou sinais lógicos provenientes de um outro dispositivo.

**Figura 3-35 Diagrama de conexão do modo de processo**




Consulte a Figura 3-36.

Consulte Torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

J4-8 Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto desabilita o controle e o motor começa a parar.

J4-9 Fechado faz o motor se movimentar na direção de avanço (com J4-10 aberto).

Aberto o motor desacelera para parar (dependendo do modo Keypad Stop [Parada do Teclado]).

J4-10 Fechado faz o motor se movimentar na direção reversa (com J4-9 aberto).
Aberto o motor desacelera para parar (dependendo do modo Keypad Stop [Parada do Teclado]).

J4-11 Fechado, seleciona os parâmetros Accel/Decel (Aceleração/ Desaceleração) de grupo 2.
Aberto, seleciona os parâmetros Accel/Decel (Aceleração/ Desaceleração) de grupo 1.

J4-12 Fechado faz o controle movimentar na direção reversa.

J4-13 Fechado para habilitar o modo de processo.

J4-14 Fechado faz o controle movimentar na direção de avanço.

J4-15 Fechado para recuperar uma condição de falha.
Aberto movimenta.

J4-16 Se J4-16 for conectado, você deve configurar o parâmetro External Trip (Disparo externo), no bloco Level 2 Protection (Proteção de nível 2), como “ON” para ativar a entrada opto.
Fechado permite a operação normal do controle.
Aberto provoca uma falha de disparo externo. O controle irá desabilitar e o motor começará a parar. Uma falha de disparo externo é exibida (também é registrada no registro de falhas).

**Tabela 3-16 Compatibilidade de Sinal da Entrada do Modo de Processo**

| Setpoint ou Feedforward | Realimentação | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **J4-1 e 2** | **J4-4 e 5** | **5V EXB [1]** | **10V EXB [1]** | **4-20mA EXB [1]** | **3-15 PSI EXB [2]** | **DC Tach EXB [3]** |
| **J4-1 e 2** | ■ | | | | | | |
| **J4-4 e 5** | | ■ | | | | | |
| **5V EXB [1]** | | | ■ | ■ | ■ | ▨ | |
| **10V EXB [1]** | | | ■ | ■ | ■ | ▨ | |
| **4-20mA EXB [1]** | | | ■ | ■ | ■ | ▨ | |
| **3-15 PSI EXB [2]** | | | ▨ | ▨ | ▨ | ■ | |
| **DC Tach EXB [3]** | | | | | | ▨ | ■ |
| **EXB PULSE FOL [4] [5]** | | | | | | ▨ | ▨ |
| **Serial [5] [6]** | | | ▨ | ▨ | ▨ | ▨ | |

[1] Exige placa de expansão EXB007A01 (Placa de expansão de E/S analógica de alta resolução).
[2] Exige placa de expansão EXB004A01 (Placa de expansão com 4 relés de saída/interface pneumática de 3 a 15 PSI).
[3] Exige placa de expansão EXB006A01 (Placa de expansão de interface de tacômetro DC).
[4] Exige placa de expansão EXB005A01 (Placa de expansão de Referência de pulso mestre/seguidor de pulso isolado).
[5] Usada somente para feedforward. Não deve ser usada como fonte ou realimentação de setpoint.
[6] Exige placa de expansão EXB001A01 (Placa de expansão serial RS232) ou
exige placa de expansão EXB002A01 (Placa de expansão de comunicação serial de alta velocidade RS422/RS485).

■ Entradas conflitantes. Não utilize o mesmo sinal de entrada diversas vezes.

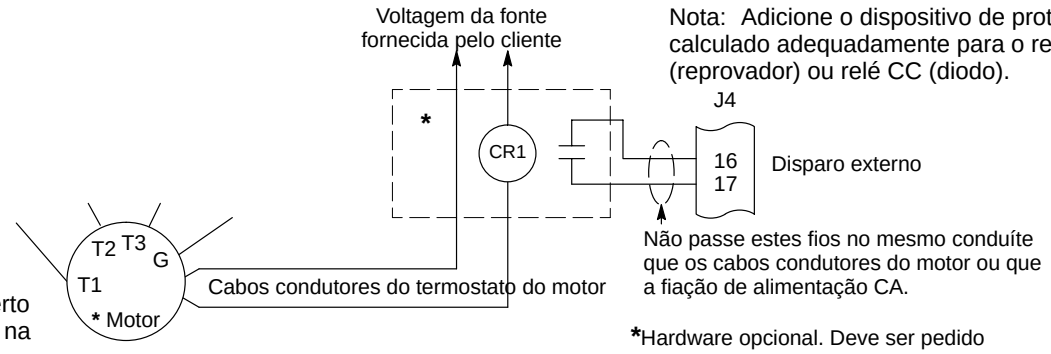
▨ Placas de expansão de nível 1 ou 2 conflitantes. Não use!

**Entrada de disparo externo** O terminal J4-16 está disponível para conexão a um termostato normalmente fechado ou a um contato de relé de sobrecarga em todos os modos de operação como mostrado na Figura 3-36. O termostato ou o relé de sobrecarga deverá ser do tipo de contato seco sem alimentação disponível a partir do contato. Se as atividades do termostato do motor ou do relé de sobrecarga, o controle irá encerrar automaticamente e ocorrerá uma falha de Disparo Externo. O relé opcional (CR1) exibido fornece o isolamento exigido e o contato N.O. é aberto quando a alimentação for aplicada ao relé e o motor estiver frio. Se o termostato do motor estiver engatado, o CR1 é desenergizado e o contato N.O. fecha.

Conecte os fios da entrada de disparo externo (contato N.O. do relé) a J4-16 e J4-17. Não coloque estes fios no mesmo conduíte que os cabos condutores de alimentação do motor.

Para ativar a entrada de disparo externo, o parâmetro External Trip (Disparo externo), no bloco Level 2 Protection (Proteção de nível 2), deve estar configurado como “ON”.

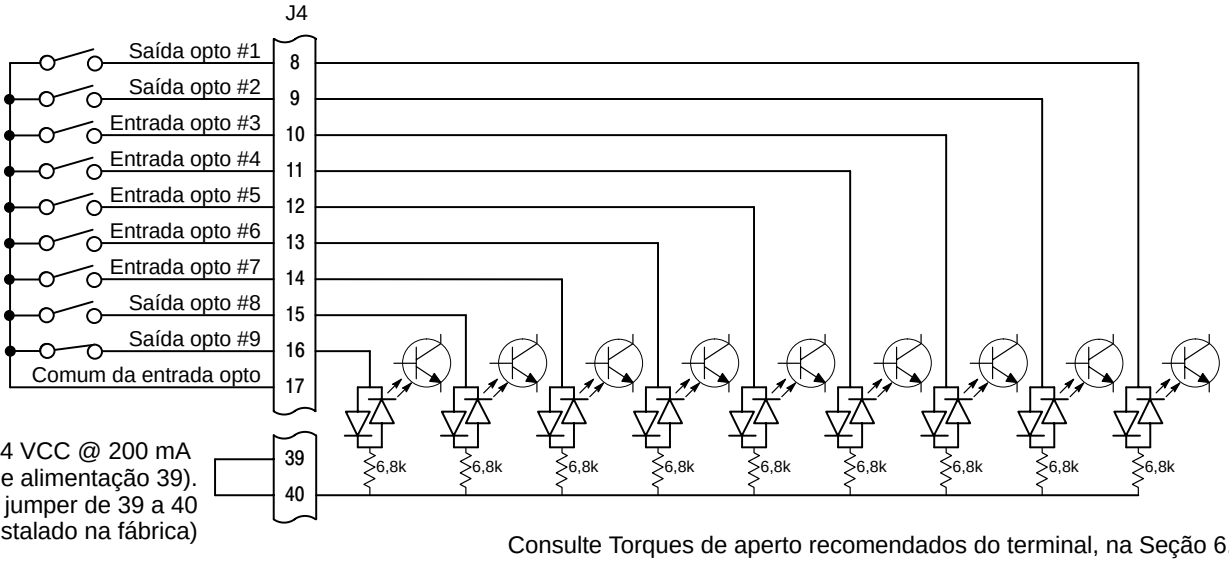
**Figura 3-36 Relé de temperatura do motor**


Voltagem da fonte fornecida pelo cliente
Nota: Adicione o dispositivo de proteção calculado adequadamente para o relé CA (reprovador) ou relé CC (diodo).
J4
*
CR1
16
17
Disparo externo
T2 T3 G
T1
* Motor
Cabos condutores do termostato do motor
Não passe estes fios no mesmo conduíte que os cabos condutores do motor ou que a fiação de alimentação CA.
*Hardware opcional. Deve ser pedido separadamente.

Consulte os torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

**Entradas opto-isoladas** O circuito equivalente das nove entradas opto é mostrado na Figura 3-37. A função de cada entrada depende do modo de operação selecionado e é descrita anteriormente nesta seção. Esta Figura também mostra as conexões utilizando a alimentação da entrada opto interna.

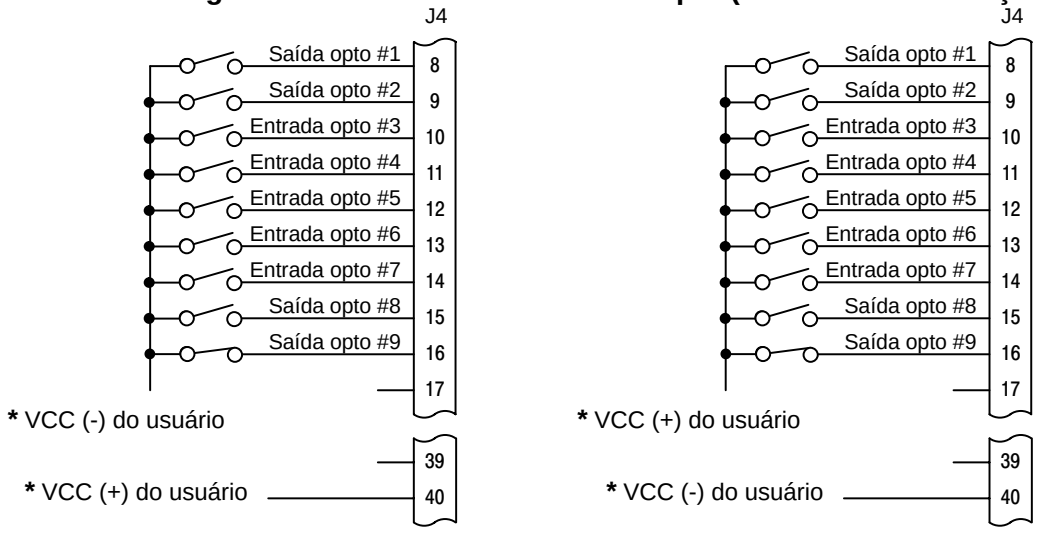
**Figura 3-37 Conexões da entrada opto (usando a alimentação interna)**




+24 VCC @ 200 mA (terminal de alimentação 39). Terminais de jumper de 39 a 40 (instalado na fábrica)

Consulte Torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

**Figura 3-38 Conexões da entrada opto (usando a alimentação externa)**




**Fechamento das entradas opto para o terra** **Fechamento das entradas ópticas para o +VCC**

***** VCC do usuário = de 10 a 30 VCC da fonte de alimentação externa

Consulte os torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

## Saídas digitais

### Saídas opto–isoladas

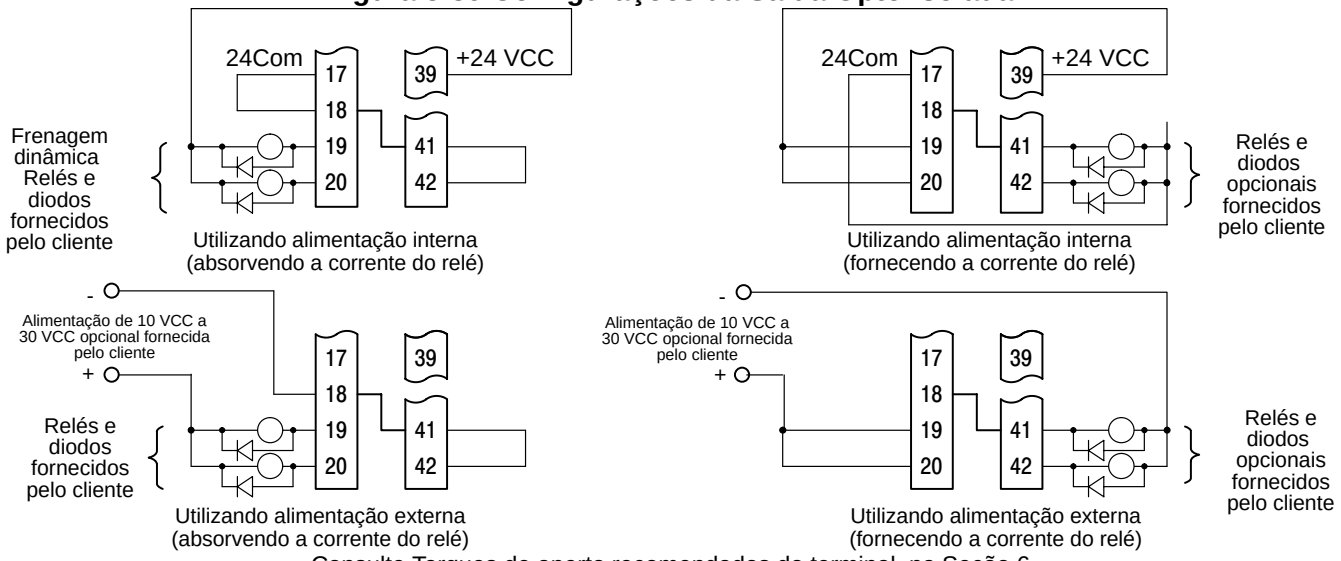
Duas saídas opto–isoladas programáveis estão disponíveis nos terminais J4-19 e J4-20. Veja a Figura 3-39. Cada saída pode ser programadas para representar uma condição de saída. As condições de saída são definidas na Seção 4 deste manual.

As saídas opto-isoladas podem ser configuradas para absorção ou fornecimento de 60 mA cada uma, como mostrado na Figura 3-39. Porém, todas devem ser configuradas da mesma forma. A voltagem máxima a partir de cada saída opto para o comum, quando ativa, é de 1,0 VCC (compatível com TTL). O circuito equivalente para as saídas opto–isoladas é mostrado na Figura 3-40.

Se as saídas opto forem utilizadas para controlar diretamente um relé, no mínimo um diodo de flyback de 1 A, 100 V (1N4002), deverá ser conectado à bobina do relé.

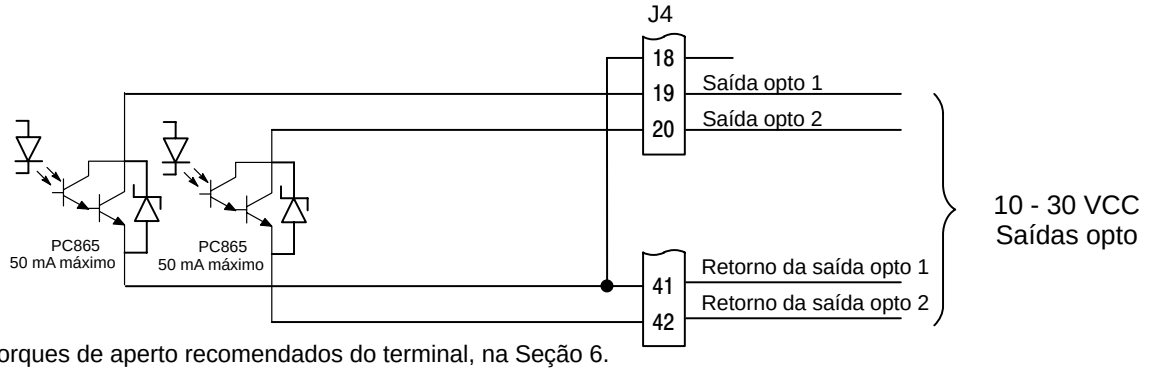
Cada saída opto é programada no bloco de programação Level 1 Output (Saída de nível 1).

**Figura 3-39 Configurações da Saída Opto-isolada**




Consulte Torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

**Figura 3-40 Circuito equivalente da saída opto**



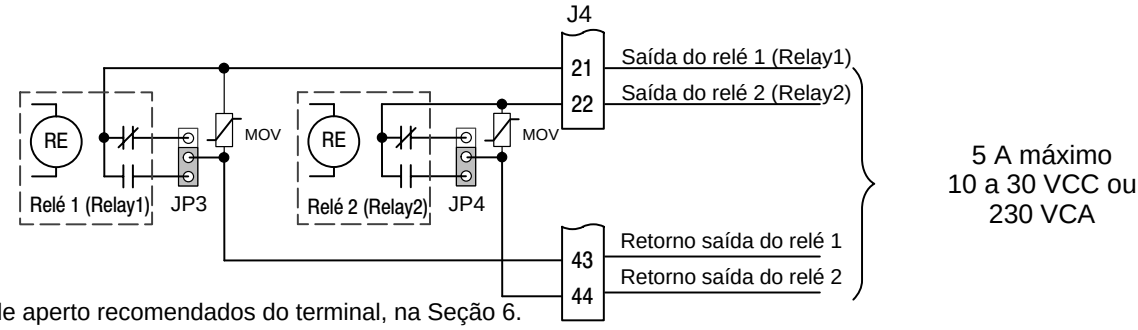

Consulte Torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

## Saídas do relé

Duas saídas de relé programáveis estão disponíveis nos terminais J4-21 e J4-22. Veja a Figura 3-41. Cada saída pode ser individualmente configurada como contatos normalmente abertos (N.O.) ou normalmente fechados (N.C.). Os jumpers JP3 e JP4 selecionam os contatos N.O. ou N.C. Estas saídas podem ser conectadas como mostrado na Figura 3-41.

Cada saída pode ser programadas para representar uma condição de saída. As condições de saída são definidas na Seção 4 deste manual.

**Figura 3-41 Conexões da saída do relé**




Consulte Torques de aperto recomendados do terminal, na Seção 6.

## Lista de verificação pré-operacional

Verificação de itens elétricos

1. Verifique se a tensão de linha CA na fonte é equivalente à tensão nominal do controle.
2. Inspecione todas as conexões de alimentação quanto à exatidão, acabamento, firmeza e concordância em relação às normas.
3. Verifique se o controle e o motor estão aterrados entre si e se o controle está conectado ao terra.
4. Verifique se toda a fiação de sinais está correta.
5. Certifique–se de que todos os contatores, bobinas de freio e bobinas de relés estão com supressores de ruído instalados. Esses filtros devem ser um filtro R-C para bobinas CA e diodos com polarização reversa para bobinas CC. O método de supressão de transientes MOV não é adequado.

**Verificação de motores e acoplamentos**

1. Verifique se os eixos de todos os motores giram livremente.
2. Verifique se o acoplamento do motor está bem firme e sem folgas.
3. Verifique se os freios de retenção, se houver algum, estão ajustados de forma adequada para liberar completamente e com o valor de torque desejado.

**Procedimento de inicialização** Se você não estiver familiarizado com a programação de controles Baldor, consulte a Seção 4 deste manual antes de ligar o controle.

Nota: O procedimento a seguir ajusta os valores de parâmetros mínimos recomendados para permitir a operação do controle no modo de teclado somente para ativação inicial.

1. Verifique se todas as entradas de habilitação para J4-8 estão abertas.
2. Ligue o equipamento. Assegure–se de que não haja indicação de falhas no display do teclado.
3. Configure o Operating Mode (Modo de operação), no bloco Level 1 Input (Entrada de nível 1), para “Keypad” (Teclado).
4. Certifique–se de que os parâmetro Local Enable INP (Entrada de habilitação local) e External Trip (Disparo externo), ambos do bloco de Level 2 Protection (Proteção de nível 2), estejam OFF.
5. Defina o parâmetro “Operating Zone” (zona de operação) no bloco “Output Limits” (Limites de Saída) Nível 2, para o tipo de operação desejado (STD CONST TQ, STD VAR TQ, QUIET CONST TQ ou QUIET VAR TQ) (torque constante standard, torque variável standard, torque constante com operação silenciosa ou torque variável com operação silenciosa).
6. Defina o parâmetro “MIN Output FREQ” (Freqüência mínima de saída), no bloco Level 2 Output Limits (Limites de saída de nível 2).
7. Defina o parâmetro “MAX Output FREQ” (Freqüência máxima de saída), no bloco Level 2 Output Limits (Limites de saída de nível 2).

Nota: JP1 sai de fábrica na posição 2–3 (operação a <120Hz). Para operação com MAX Output FREQ >120Hz, mude a posição de JP1 nos pinos 1–2. Consulte a Figura 3-1 para obter a localização dos jumpers.

8. Se o ajuste desejado do limite de corrente de pico for diferente do ajustado automaticamente pelo parâmetro Operation Zone (Zona de operação), defina o parâmetro “PK Current Limit” no bloco “Output Limits”(Limites de Saída), Nível 2.
9. Entre com os seguintes dados do motor nos parâmetros do bloco Level 2 Motor Data (Dados do motor de nível 2):
   Motor Voltage [Voltagem do motor] (entrada)
   Motor Rated Amps [Corrente nominal do motor] (FLA)
   Motor Rated Speed [Velocidade nominal do motor] (velocidade básica)
   Motor Rated Frequency (Velocidade nominal do motor)
   Motor Mag Amps [Corrente de magnetização do motor] (corrente no vazio)
10. Se for usado o módulo de frenagem dinâmica xxterno, defina os parâmetros “Resistor Ohms” e “Resistor Watts” no bloco “Brake Adjust” (Ajuste de frenagem), Nível 2.
11. Defina o parâmetro “V/HZ Profile” no bloco V/HZ Boost (Reforço V/Hz) do Nível 1 com a relação V/Hz correta para a sua aplicação.
12. Se a carga for do tipo de alto torque inicial de partida, poderá ser necessário aumentar o reforço de torque e o tempo de aceleração. Defina “Torque Boost (Reforço de torque)”, no bloco Level 1 V/HZ Boost (Reforço V/HZ de nível 1), e “Accel Time #1 (Tempo de aceleração #1)”, no bloco Accel/Decel Rate (Taxa de acel/desac de nível 1), como desejado.
13. Selecione e programe os parâmetros adicionais que sejam adequados à sua aplicação.

O controle agora está pronto para operar no modo de teclado ou a régua de terminais pode ser interligada e a programação alterada para um outro modo de operação.

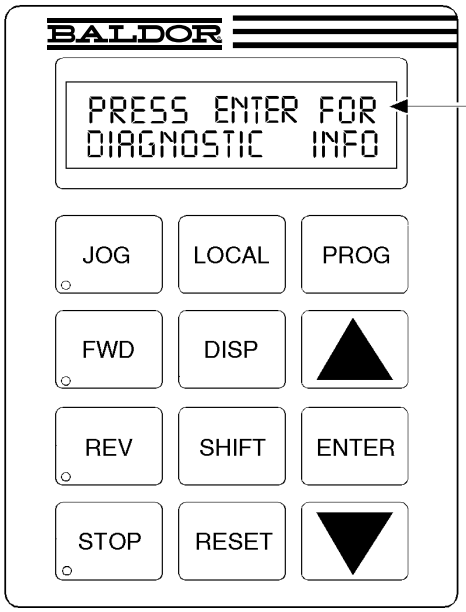
# Seção 4
# Programação e operação

## Visão geral

O teclado é utilizado para programar os parâmetros do controle, operar o motor e monitorar o estado e as saídas do controle através do acesso a opções de exibição, menus de diagnóstico e registro de falhas.

**Figura 4-1 Teclado**

JOG - (Verde) acende quando o Jog (salto) está ativado.
FWD - (Verde) acende quando a direção FWD (avanço) é comandada.
REV - (Verde) acende quando a direção REV (reversa) é comandada.
STOP - (Verde) acende quando a instrução STOP (parar) do motor é comandada.
**Indicadores luminosos**




Display do teclado - Exibe as informações de estado durante a operação Local ou Remota. Ele também exibe as informações durante a configuração de um parâmetro e informações sobre falhas e de diagnóstico.

PROG - Pressione PROG para entrar no modo de programação. Enquanto o controle está no modo de programação, a tecla PROG é utilizada para editar a configuração de um parâmetro.

Y **- (seta para cima)**
Pressione Y para modificar o valor do parâmetro que está sendo exibido. Para incrementar o valor para o próximo valor maior, pressione Y. Além disso, quando um registro de falhas ou lista de parâmetros é exibida, a tecla Y irá fazer com que a lista role na direção superior. Quando a tecla Y for pressionada no modo local, a velocidade do motor aumentará para o próximo valor mais alto.

JOG - Pressione JOG para selecionar a velocidade de salto programada. Após a tecla JOG ter sido pressionada, utilize as teclas FWD ou REV para movimentar o motor na direção necessária. A tecla JOG está ativa somente no modo local.

FWD - Pressione FWD para iniciar a rotação de avanço do motor (ativa nos modos Local e Jog).

REV - Pressione REV para iniciar a rotação do motor no sentido reverso. (ativa nos modos Local e Jog).

STOP - Pressione STOP para iniciar uma seqüência de parada. Dependendo da configuração do controle, o motor irá regenerar ou começar a parar. Esta tecla funciona em todos os modos de operação, exceto se ela tiver sido desabilitada pelo parâmetro Keypad Stop (Parada do teclado), no bloco Keypad Setup [Configuração do teclado] (programação).

**LOCAL -** Pressione LOCAL para alternar entre a operação local (teclado) e remota.

DISP - Pressione DISP para retornar ao modo de display a partir do modo de programação. Fornece o estado de operação e avança para o próximo item de menu do display.

SHIFT - Pressione SHIFT no modo de programação para controlar o movimento do cursor. Pressione a tecla SHIFT uma vez para movimentar o cursor intermitente uma posição de caractere para a direita. No modo de programação, um valor de parâmetro pode ser restaurado para o valor predefinido de fábrica pressionando-se a tecla SHIFT até que os símbolos de seta na lateral esquerda do display do teclado pisquem, então, pressione um tecla de seta. No modo de display, a tecla SHIFT é utilizada para ajustar o contraste do teclado.

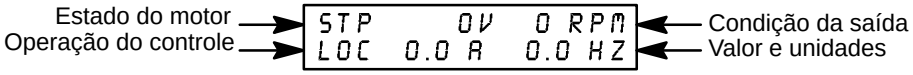
RESET - Pressione RESET para eliminar todas as mensagens de falha (em modo local). Ela também pode ser utilizada para retornar ao topo do bloco do menu de programação sem salvar nenhuma mudança no valor do parâmetro.

ENTER - Pressione ENTER para salvar as mudanças de valor do parâmetro e voltar para o nível anterior no menu de programação. No modo de display, a tecla ENTER é utilizada para configurar diretamente a referência de velocidade local. Ela também é utilizada para selecionar outras operações quando solicitadas pelo display do teclado.

B **- (seta para baixo)**
Pressione B para modificar o valor do parâmetro que está sendo exibido. Para diminuir o valor para o próximo valor menor, pressione B. Além disso, quando um registro de falhas ou lista de parâmetros for exibido, a tecla B irá fazer com que a lista role na direção inferior. Quando a tecla B for pressionada no modo local, a velocidade do motor diminuirá para o próximo valor mais baixo.

## Modo de exibição

O controle está sempre em modo de exibição exceto quando está no modo de programação. O teclado exibe o estado do controle como mostrado no exemplo a seguir:




### Ajuste do contraste do display

Quando o controle for ligado, o teclado deverá exibir o estado do controle. Se não houver nenhuma exibição no display, utilize o procedimento a seguir para ajustá–lo. (o contraste pode ser ajustado no modo de display quando o motor estiver parado ou em movimento).

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | Display não visível | | |
| Pressione a tecla DISP | Coloca o controle no modo de display | | Modo de display. |
| Pressione a tecla SHIFT 2 vezes | Permite o ajuste do contraste do display | | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Ajusta a intensidade do display | ADJUST CONTRAST<br>▲▼[ENTER] TO SAVE | |
| Pressione ENTER | Salva o nível de contraste e sai para o modo de display | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | |

### Telas do display

Nota: A ordem de exibição está de acordo com a apresentação (a rolagem ocorre pela ordem). Todavia, a primeira exibição após a mensagem “Baldor Motors & Drives” será a última exibição que você verá antes de desligar o controle.

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | Modo do display exibindo o estado do modo, da voltagem, da corrente e da freqüência. | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Nenhuma falha presente. Modo de teclado local. Se estiver no modo remoto, pressione local para obter esta exibição. |
| Pressione a tecla DISP | Rola para o bloco de registro de falhas. | PRESS ENTER FOR<br>FAULT LOG | Pressione ENTER se desejar ver o registro de falhas. |
| Pressione a tecla DISP | Rola para o bloco de informações de diagnóstico. | PRESS ENTER FOR<br>DIAGNOSTIC INFO | Pressione ENTER se desejar ver as informações de diagnóstico. |
| Pressione a tecla DISP | Role para o bloco de referência de velocidade local. | PRESS ENTER FOR<br>LOCAL SPEED REF | Pressione ENTER para mudar a velocidade do motor. |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display mostrando a freqüência de saída. | STOP FREQUENCY<br>LOCAL 0.00 HZ | |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display mostrando a velocidade do motor (baseada na freqüência de saída). | STOP MOTOR SPEED<br>LOCAL 0 RPM | |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display mostrando a corrente de saída. | STOP CURRENT OUT<br>LOCAL 0.00 A | |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display mostrando a voltagem de saída. | STOP VOLTAGE OUT<br>LOCAL 0 V | |

## Modo de programação

Utilize o modo de programação para personalizar o controle para uma variedade de aplicações através da programação dos parâmetros de controle. No modo de display, pressione a tecla PROG para acessar o modo de programação. Para retornar ao modo de display, pressione a tecla DISP. Note que quando um parâmetro é selecionado, pressionar alternadamente as teclas DISP e PROG irá alternar entre o modo de display e o parâmetro selecionado. Quando um parâmetro for selecionado para programação, o display do teclado fornecerá as seguintes informações:

**Estado do parâmetro**

Todos os parâmetros programáveis são exibidos com um P: no canto inferior esquerdo do display do teclado. Se um parâmetro for exibido com um V:, a configuração pode ser visualizada mas não modificada enquanto o motor estiver em operação. Se o parâmetro for exibido com um L:, o valor está bloqueado e o código de acesso de segurança deverá ser entrado antes do seu valor ser modificado.

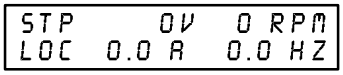
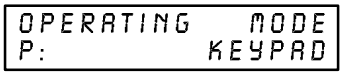
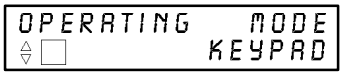
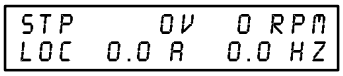
### Acesso aos blocos de parâmetros para programação

Utilize o procedimento a seguir para acessar os blocos de programação para programar o controle.

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | O display do teclado exibe esta mensagem de abertura. | BALDOR<br>MOTORS & DRIVES | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Se não houver falhas e estiver programado para operação LOCAL. | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display. |
| | Se não houver falhas e estiver programado para operação remota. | STP 0 V 0 RPM<br>REM 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display. |
| | Se for exibida uma falha, consulte a seção de Detecção e resolução de problemas, neste manual. | | |
| Pressione a tecla PROG | | PRESS ENTER FOR<br>PRESET SPEEDS | Pressione ENTER para acessar os parâmetros de velocidade predefinidos. |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para o bloco ACCEL/DECEL (Aceleração/Desaceleração). | PRESS ENTER FOR<br>ACCEL/DECEL RATE | Pressione ENTER para acessar os parâmetros de taxa de aceleração e desaceleração. |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para o bloco Level 2 (de nível 2). | PRESS ENTER FOR<br>LEVEL 2 BLOCKS | Pressione ENTER para acessar os blocos Level 2 (de nível 2). |
| Pressione a tecla ENTER | Primeira exibição do bloco de nível 2. | PRESS ENTER FOR<br>OUTPUT LIMITS | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para o menu Programming Exit (Saída da programação). | PRESS ENTER FOR<br>PROGRAMMING EXIT | Pressione ENTER para retornar ao modo de display. |
| Pressione a tecla ENTER | Retorna ao modo de display. | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | |

### Alteração do valor dos parâmetros sem o uso do código de segurança

Utilize o procedimento a seguir para programar ou alterar um parâmetro já programado no controle sem utilizar um código de segurança.

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | O display do teclado exibe esta mensagem de abertura. | | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Se não houver falhas e estiver programado para operação LOCAL. |  | Modo de display. LED STOP aceso. |
| Pressione a tecla PROG | Acessa o modo de programação. | | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para o bloco Level 1 Input (Entrada de nível 1). | | Pressione ENTER para acessar o parâmetro do bloco INPUT (Entrada). |
| Pressione a tecla ENTER | Acessa o bloco de entrada. |  | O modo de teclado mostrado é a configuração de fábrica. |
| Pressione a tecla ENTER | Acessa o modo de operação. |  | O modo de teclado mostrado é a configuração de fábrica. |
| Pressione a tecla ▲ | Role para fazer a sua seleção. | | Quando o cursor estiver piscando, selecione o modo desejado. A mensagem “Standard run” é exibida. |
| Pressione ENTER | Salve a seleção na memória. | | Pressione ENTER para salvar a seleção. |
| Pressione a tecla ▲ | Rola para a saída do menu. | | |
| Pressione a tecla ENTER | Retorna para o bloco Input (Entrada). | | |
| Pressione a tecla DISP | Retorna ao modo de display. |  | Modo de display típico. |

### Restauração dos parâmetros para as configurações de fábrica

Algumas vezes é necessário restaurar as configurações de fábrica dos valores dos parâmetros. Siga este procedimento para fazer a restauração.

Nota: Todos os valores de parâmetros já programados serão modificados quando for feita a restauração das configurações de fábrica.

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | O display do teclado exibe esta mensagem de abertura. | BALDOR<br>MOTORS & DRIVES | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Se não houver falhas e estiver programado para operação LOCAL. | STP OV 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |
| Pressione a tecla PROG | Entra no modo de programação. | PRESS ENTER FOR<br>PRESET SPEEDS | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para os blocos Level 2 (de nível 2). | PRESS ENTER FOR<br>LEVEL 2 BLOCKS | |
| Pressione a tecla ENTER | Seleciona os blocos Level 2 (de nível 2) | PRESS ENTER FOR<br>OUTPUT LIMITS | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para o bloco Miscellaneous (Miscelânea). | PRESS ENTER FOR<br>MISCELLANEOUS | |
| Pressione a tecla ENTER | Seleciona o bloco Miscellaneous (Miscelânea). | RESTART AUTO/MAN<br>P: MANUAL | |
| Pressione a tecla ▲ | Rola para o parâmetro Factory Settings (Configurações de fábrica). | FACTORY SETTINGS<br>P: NO | |
| Pressione a tecla ENTER | Acessa o parâmetro Factory Settings (Configurações de fábrica). | FACTORY SETTINGS<br>▲▼ NO | ☐ representa o cursor intermitente. |
| Pressione a tecla ▲ | Rola para STD SETTINGS para escolher as configurações originais de fábrica. | FACTORY SETTINGS<br>▲▼ STD SETTINGS | Para motores de 50 Hz, configure como 50 Hz/400 VOLTS. |
| Pressione a tecla ENTER | Restaura as configurações de fábrica. | FACTORY SETTINGS<br>P:LOADING PRESETS | "Loading Presets" (Carregando predefinições) é a primeira mensagem "Operation Done" (Operação concluída) é a próxima "No" (Não) é exibido por último. |
| Pressione a tecla ▲ | Rola para a saída do menu. | PRESS ENTER FOR<br>MENU EXIT | |
| Pressione a tecla ENTER | Retorna para o bloco Miscellaneous (Miscelânea). | PRESS ENTER FOR<br>MISCELLANEOUS | |
| Pressione a tecla DISP | Retorna ao modo de display. | STP OV 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |

### Inicialização a EEPROM do novo software

Após a instalação de uma nova EEPROM, o controle irá automaticamente inicializar a nova versão do software e as localizações de memória se “STD Settings (Parâmetros padrão)” estiver selecionado. Se você precisar reinicializar o controle para as configurações de 50 Hz / 400 Volts, utilize o seguinte procedimento.

Nota: Todos os valores de parâmetros já programados serão modificados quando for feita a restauração das configurações de fábrica.

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | O display do teclado exibe esta mensagem de abertura. | BALDOR<br>MOTORS & DRIVES | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Se não houver falhas e estiver programado para operação LOCAL. | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |
| Pressione a tecla PROG | Entra no modo de programação. | PRESS ENTER FOR<br>PRESET SPEEDS | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para os blocos Level 2 (de nível 2). | PRESS ENTER FOR<br>LEVEL 2 BLOCKS | |
| Pressione a tecla ENTER | Seleciona os blocos Level 2 (de nível 2) | PRESS ENTER FOR<br>OUTPUT LIMITS | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para o bloco Miscellaneous (Miscelânea). | PRESS ENTER FOR<br>MISCELLANEOUS | |
| Pressione a tecla ENTER | Seleciona o bloco Miscellaneous (Miscelânea). | RESTART AUTO/MAN<br>P: MANUAL | |
| Pressione a tecla ▲ | Rola para o parâmetro Factory Settings (Configurações de fábrica). | FACTORY SETTINGS<br>P: NO | |
| Pressione a tecla ENTER | Acessa o parâmetro Factory Settings (Configurações de fábrica). | FACTORY SETTINGS<br>▲▼ □ NO | □ representa o cursor intermitente. |
| Pressione a tecla ▲ | Rola para STD SETTINGS para escolher as configurações originais de fábrica. | FACTORY SETTINGS<br>▲▼ □ STD SETTINGS | Para motores de 50 Hz, configure como 50 Hz/400 VOLTS. |
| Pressione a tecla ENTER | Restaura as configurações de fábrica. | FACTORY SETTINGS<br>P:LOADING PRESETS | “Loading Presets” (Carregando predefinições) é a primeira mensagem “Operation Done” (Operação concluída) é a próxima “No” (Não) é exibido por último. |
| Pressione a tecla ▲ | Rola para a saída do menu. | PRESS ENTER FOR<br>MENU EXIT | |
| Pressione a tecla ENTER | Retorna ao modo de display. | STOP FREQUENCY<br>LOCAL 0.00 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |
| Pressione a tecla DISP | Rola para o bloco de informações de diagnóstico. | PRESS ENTER FOR<br>DIAGNOSTIC INFO | Se desejar verificar a versão do software, entre nas informações de diagnóstico. |
| Pressione a tecla ENTER | Acessa as informações de diagnóstico. | STOP SPEED REF<br>LOCAL 0 RPM | Exibe a velocidade comandada, a direção de rotação, local/remoto e a velocidade do motor. |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display exibindo a versão e a revisão do software instalado no controle. | SOFTWARE VERSION<br>XXX-X.XX | Verifica a versão do novo software. |
| Pressione a tecla DISP | Exibe a opção de saída. | PRESS ENTER FOR<br>DIAGNOSTIC EXIT | Pressione ENTER para sair das informações de diagnóstico. |

## Exemplos de operação

### Operação do controle a partir do teclado

Se o controle estiver configurado para controle remoto ou serial, o modo LOCAL deverá ser ativado antes do controle poder ser operado a partir do teclado. Para ativar o modo LOCAL, primeiro o motor deverá ser parado utilizando–se a tecla STOP (se ela estiver habilitada), os comandos remotos ou os comandos seriais.

Nota: Pressionando–se a tecla STOP do teclado (se ela estiver habilitada) um comando de parada do motor será emitido automaticamente e o modo passará para LOCAL.

Quando o motor for parado, o modo LOCAL será ativado pressionando–se a tecla “LOCAL”. A seleção do modo LOCAL sobrepõe quaisquer entradas do controle remoto ou serial exceto para a entrada External Trip (Disparo externo), Local Enable Input (Entrada de habilitação local) ou STOP.

O controle pode operar o motor de três (3) formas diferentes a partir do teclado.

1. Comando JOG (Salto).
2. Ajuste de velocidade com valores entrados através do teclado.
3. Ajuste de velocidade usando as teclas de seta do teclado.

Nota: Se o controle tiver sido configurado para teclado no parâmetro Operating Mode (Modo de operação), no bloco Level 1 Input (Entrada de nível 1), então nenhum outro meio de operação será permitido além do teclado.

**Acessando o comando JOG (Salto) do teclado**

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | O display do teclado exibe esta mensagem de abertura. | BALDOR<br>MOTORS & DRIVES | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Se não houver falhas e estiver programado para operação LOCAL. | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |
| Pressione a tecla JOG | Acessa a velocidade JOG (Salto) programada. | STOP FREQUENCY<br>LOCAL 0.00 HZ | LED da tecla JOG aceso. |
| Pressione e mantenha pressionada a tecla FWD ou REV. | Mova o controle no sentido de avanço e reverso na velocidade de salto. | FWD FREQUENCY<br>LOCAL 7.00 HZ | Controla o movimento enquanto a tecla FWD ou REV está pressionada. LEDs JOG e FWD (ou REV) acesos. |
| Pressione a tecla JOG | Desabilita o modo de salto. | STOP FREQUENCY<br>LOCAL 0.00 HZ | LED JOG apagado.<br>LED da tecla STOP aceso. |

### Ajuste de velocidade usando a referência de velocidade local

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | O display do teclado exibe esta mensagem de abertura. | BALDOR<br>MOTORS & DRIVES | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Se não houver falhas e estiver programado para operação LOCAL. | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |
| Pressione a tecla ENTER | Selecione a referência de velocidade local. | LOCAL SPEED REF<br>▲▼ 000.00 0.00 HZ | |
| Pressione a tecla SHIFT | Move o cursor intermitente um dígito para a direita. | LOCAL SPEED REF<br>▲▼ 000.00 0.00 HZ | ☐ representa o cursor intermitente. |
| Pressione a tecla ▲ | Aumenta o valor das dezenas em um dígito. | LOCAL SPEED REF<br>▲▼ 010.00 0.00 HZ | |
| Pressione a tecla ENTER | Salva o novo valor e retorna para o modo de display. | STOP FREQUENCY<br>LOCAL 0.00 HZ | |
| Pressione a tecla FWD ou REV | O motor movimenta–se FWD (avanço) ou REV (reverso) na velocidade comandada. | FWD FREQUENCY<br>LOCAL 10.00 HZ | LED FWD (REV) aceso. |
| Pressione a tecla STOP | Comando Stop (Parar) motor emitido. | STOP FREQUENCY<br>LOCAL 0.00 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |

### Ajuste da velocidade utilizando as teclas de setas

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | O display do teclado exibe esta mensagem de abertura. | BALDOR<br>MOTORS & DRIVES | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Se não houver falhas e estiver programado para operação LOCAL. | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |
| Pressione a tecla FWD ou REV | O motor movimenta–se FWD (avanço) ou REV (reverso) na velocidade selecionada. | FWD FREQUENCY<br>LOCAL 0.00 HZ | LED da tecla FWD aceso. |
| Pressione a tecla ▲ | Aumenta a velocidade do motor. | FWD FREQUENCY<br>LOCAL 20.00 HZ | Modo de display. |
| Pressione a tecla ▼ | Diminui a velocidade do motor. | FWD FREQUENCY<br>LOCAL 10.00 HZ | Modo de display. |
| Pressione a tecla STOP | Comando Stop (Parar) motor emitido. | STOP FREQUENCY<br>LOCAL 0.00 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |
| Pressione a tecla FWD ou REV | O motor movimenta–se FWD (avanço) ou REV (reverso) na velocidade comandada. | FWD FREQUENCY<br>LOCAL 10.00 HZ | O motor movimenta–se na velocidade definida previamente. |
| Pressione a tecla STOP | Comando Stop (Parar) motor emitido. | STOP FREQUENCY<br>LOCAL 0.00 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |

### Mudanças no sistema de segurança

O acesso aos parâmetros programados pode ser protegido contra modificações através do recurso de código de segurança. O Código de Segurança é definido configurando–se o bloco Level 2 Security Control (Controle de segurança de nível 2). Para implementar o recurso de segurança, utilize o seguinte procedimento:

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | O display do teclado exibe esta mensagem de abertura. | BALDOR<br>MOTORS & DRIVES | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Se não houver falhas e estiver programado para operação LOCAL. | STP OV 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |
| Pressione a tecla PROG | Entra no modo de programação. | PRESS ENTER FOR<br>PRESET SPEEDS | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para os blocos Level 2 (de nível 2). | PRESS ENTER FOR<br>LEVEL 2 BLOCKS | |
| Pressione a tecla ENTER | Acessa os blocos Level 2 (de nível 2) | PRESS ENTER FOR<br>OUTPUT LIMITS | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para o bloco Security Control (Controle de segurança). | PRESS ENTER FOR<br>SECURITY CONTROL | |
| Pressione a tecla ENTER | Acessa o bloco Security Control (Controle de segurança). | SECURITY STATE<br>P: OFF | |
| Pressione a tecla ▲ | Rola para o parâmetro Access Code (Código de acesso). | ACCESS CODE<br>P: 9999 | |
| Pressione a tecla ENTER | O parâmetro Access Code (Código de acesso) pode ser modificado. | ACCESS CODE<br>P: 9999 9999 | ☐ representa o cursor intermitente. |
| Pressione a tecla ▼ | Utilize a tecla ▼ para mudar o valor. Exemplo: 8999. | ACCESS CODE<br>P: 8999 9999 | ☐ representa o cursor intermitente. |
| Pressione a tecla ENTER | Salva o parâmetro Access Code (Código de acesso) | ACCESS CODE<br>P: 9999 | O display do teclado não exibirá o código de acesso do usuário. Anote o seu valor para referência futura. |
| Pressione a tecla ▼ | Rola para o Security State (Estado de segurança). | SECURITY STATE<br>P: OFF | |
| Pressione a tecla ENTER | Acessa o parâmetro Security State (Estado de segurança). | SECURITY STATE<br>▲▼ ☐ OFF | ☐ representa o cursor intermitente. |
| Pressione a tecla ▲ | Seleciona Local Security (Segurança local). | SECURITY STATE<br>▲▼ LOCAL SECURITY | |
| Pressione a tecla ENTER | Salva a seleção. | SECURITY STATE<br>P: LOCAL SECURITY | P: mudará para L: depois de retornar ao modo de display por mais do que o tempo definido no parâmetro Access Time (Tempo de acesso). |
| Pressione a tecla DISP | Retorna ao modo de display. | STP OV 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display típico. |

Nota: Anote o seu código de acesso e armazene–o em um local seguro. Se você não puder obter acesso aos valores do parâmetro para mudar um parâmetro protegido, entre em contato com a Baldor. Esteja preparado para fornecer o código de 5 dígitos localizado na lateral inferior direita do display do teclado, quando for solicitado, para o parâmetro Enter Code (Entre com o código).

### Mudando os valores do parâmetro usando um código de segurança

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | O display do teclado exibe esta mensagem de abertura. | BALDOR<br>MOTORS & DRIVES | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Se não houver falhas e estiver programado para operação LOCAL. | STP OV 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |
| Pressione a tecla PROG | Entra no modo de programação. | PRESS ENTER FOR<br>PRESET SPEEDS | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Retorna para o bloco Input (Entrada). | PRESS ENTER FOR<br>INPUT | |
| Pressione a tecla ENTER | Acessa o bloco Input (Entrada) para mudar a configuração do Operating Mode (Modo de operação). | OPERATING MODE<br>L: KEYPAD | L: mostra que o parâmetro está Locked (Bloqueado). |
| Pressione a tecla ENTER | Quando a segurança está ativada, os valores do parâmetro não podem ser modificados. | •• ENTER CODE ••<br>▲▼ 9999 23956 | |
| Pressione a tecla ▼ | Entra com o Access Code (Código de acesso). Exemplo: 8999. | •• ENTER CODE ••<br>▲▼ 8999 23956 | ☐ representa o cursor intermitente. |
| Pressione a tecla ENTER | | OPERATING MODE<br>▲▼ KEYPAD | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Role para fazer a sua seleção. | OPERATING MODE<br>▲▼ STANDARD RUN | |
| Pressione ENTER | Salva o parâmetro selecionado. | OPERATING MODE<br>P: STANDARD RUN | P: mudará para L: depois de retornar ao modo de display por mais do que o tempo especificado no parâmetro Access Time (Tempo de acesso). |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para a saída do menu. | PRESS ENTER FOR<br>MENU EXIT | |
| Pressione a tecla ENTER | Retorna para o bloco Input (Entrada). | PRESS ENTER FOR<br>INPUT | |
| Pressione a tecla DISP | Retorna ao modo de display. | STP OV 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display típico. |

Nota: Anote o seu código de acesso e armazene–o em um local seguro. Se você não puder obter acesso aos valores do parâmetro para mudar um parâmetro protegido, entre em contato com a Baldor. Esteja preparado para fornecer o código de 5 dígitos localizado na lateral inferior direita do Display do Teclado ao prompt do parâmetro Enter Code (Entre com o Código).

## Mudança do parâmetro Security System Access Timeout (Suspensão de acesso ao sistema de segurança)

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | O display do teclado exibe esta mensagem de abertura. | BALDOR<br>MOTORS & DRIVES | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Se não houver falhas e estiver programado para operação LOCAL. | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display. LED STOP aceso. |
| Pressione a tecla PROG | Entra no modo de programação. | PRESS ENTER FOR<br>PRESET SPEEDS | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para os blocos Level 2 (de nível 2). | PRESS ENTER FOR<br>LEVEL 2 BLOCKS | |
| Pressione a tecla ENTER | Acessa os blocos Level 2 (de nível 2) | PRESS ENTER FOR<br>OUTPUT LIMITS | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para o bloco Security Control (Controle de segurança). | PRESS ENTER FOR<br>SECURITY CONTROL | |
| Pressione a tecla ENTER | Acessa o bloco Local Security (Segurança local). | SECURITY STATE<br>L:LOCAL SECURITY | |
| Pressione a tecla ▲ | Rola para o parâmetro Access Timeout (Suspensão de acesso). | ACCESS TIMEOUT<br>L: 0 SEC | |
| Pressione a tecla ENTER | Tenta acessar o parâmetro Access Timeout (Suspensão de acesso). | •• ENTER CODE ••<br>▲▼ 9999 23956 | ☐ representa o cursor intermitente. |
| Pressione a tecla ▼ | Utilize a tecla ▼ para mudar o valor. Exemplo: 8999. | •• ENTER CODE ••<br>▲▼ [8]999 23956 | Nota: Ignora o número de 5 dígitos à direita (exemplo: 23956). |
| Pressione a tecla ENTER | Salva o parâmetro Access Code (Código de acesso) | ACCESS TIMEOUT<br>▲▼ [0]00 0 S | O código de segurança entrado está correto.<br>Todo os parâmetros podem ser modificados. |
| Pressione a tecla SHIFT. | Move o cursor um dígito para a direita. | ACCESS TIMEOUT<br>▲▼ 0 [0] 0 0 S | O valor de Access Timeout (Suspensão de acesso) pode ser qualquer valor entre 0 e 600 segundos. |
| Pressione a tecla ▲ três vezes | Mude de 0 a 3. | ACCESS TIMEOUT<br>▲▼ 0 [3] 0 0 SEC | Exemplo: 30 segundos. |
| Pressione a tecla ENTER | Salva o valor. | ACCESS TIMEOUT<br>P: ☐ 30 S | P: mudará para L: depois de retornar ao modo de display por mais do que o tempo especificado no parâmetro Access Time (Tempo de acesso). |
| Pressione a tecla DISP | Retorna ao modo de display. | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display típico. |

Nota: Anote o seu código de acesso e armazene–o em um local seguro. Se você não puder obter acesso aos valores do parâmetro para mudar um parâmetro protegido, entre em contato com a Baldor. Esteja preparado para fornecer o código de 5 dígitos localizado na lateral inferior direita do Display do Teclado ao prompt do parâmetro Enter Code (Entre com o Código).

**Definições dos parâmetros** (Versão S15H–5.01)

| Blocos de nível 1 | | Blocos de nível 2 | |
|---|---|---|---|
| **Preset Speeds** | **Input** | **Output Limits** | **Brake Adjust** |
| Preset Speed #1 | Operating Mode | Operating Zone | Resistor Ohms |
| Preset Speed #2 | Command Select | Min Output Frequency | Resistor Watts |
| Preset Speed #3 | ANA CMD Inverse | Max Output Frequency | DC Brake Voltage |
| Preset Speed #4 | ANA CMD Offset | PK Current Limit | DC Brake Frequency |
| Preset Speed #5 | ANA CMD Gain | REGEN Limit | Brake on Stop |
| Preset Speed #6 | CMD SEL Filter | REGEN Limit ADJ | Brake on Reverse |
| Preset Speed #7 | Power Up Mode | PWM Frequency | Stop Brake Time |
| Preset Speed #8 | | | Brake on Start |
| Preset Speed #9 | **Output** | **Custom Units** | Start Brake Time |
| Preset Speed #10 | Digital Out #1 | MAX Decimal Places | |
| Preset Speed #11 | Digital Out #2 | Value at Speed | **Process Control** |
| Preset Speed #12 | Digital Out #3 | Value DEC Places | Process Feedback |
| Preset Speed #13 | Digital Out #4 | Value Speed REF | Process Inverse |
| Preset Speed #14 | Zero SPD Set PT | Units of Measure | Setpoint Source |
| Preset Speed #15 | At Speed Band | Units of MEAS 2 | Setpoint Command |
| | Set Speed Point | | Set PT ADJ Limit |
| **Accel / Decel Rate** | Analog Out #1 | **Protection** | At Setpoint Band |
| Accel Time #1 | Analog Out #2 | External Trip | Process PROP Gain |
| Decel Time #1 | Analog Scale #1 | Local Enable INP | Process INT Gain |
| S-Curve #1 | Analog Scale #2 | | Process DIFF Gain |
| Accel Time #2 | Underload Set Point | **Miscellaneous** | Follow I:O Ratio |
| Decel Time #2 | | Restart Auto/Man | Follow I:O Out |
| S-Curve #2 | **V/HZ and Boost** | Restart Fault/Hr | Encoder Lines |
| | Ctrl Base Frequency | Restart Delay | Integrator Clamp |
| **Jog Settings** | Torque Boost | Factory Settings | Minimum Speed |
| Jog Speed | Dynamic Boost | Language Select | |
| Jog Accel Time | Slip Comp Adj | STABIL ADJ Limit | **Skip Frequency** |
| Jog Decel Time | V/HZ Profile | Stability Gain | Skip Frequency #1 |
| Jog S-Curve | V/HZ 3-PT Volts | | Skip Band #1 |
| | V/HZ 3-PT Frequency | **Security Control** | Skip Frequency #2 |
| **Keypad Setup** | Max Output Volts | Security State | Skip Band #2 |
| Keypad Stop Key | | Access Timeout | Skip Frequency #3 |
| Keypad Stop Mode | | Access Code | Skip Band #3 |
| Keypad Run Fwd | | | |
| Keypad Run Rev | | **Motor Data** | **Synchro Starts** |
| Keypad Jog Fwd | | Motor Voltage | Synchro Starts |
| Keypad Jog Rev | | Motor Rated Amps | Sync Start Frequency |
| 3 Speed Ramp | | Motor Rated Speed | Sync Scan V/F |
| Switch on Fly | | Motor Rated Frequency | Sync Setup Time |
| LOC. Hot Start | | Motor Mag Amps | Sync Scan Time |
| | | | Sync V/F Recover |
| | | | Sync Direction |
| | | | **Communications** |
| | | | Protocol |
| | | | Baud Rate |
| | | | Drive Address |

## Tabela 4-1 Valores de Blocos de Parâmetros, Nível 1

| Título do bloco | Parâmetro | Descrição |
|---|---|---|
| PRESET SPEEDS (Velocidades predefinidas) | Preset Speeds #1 a #15 | Permite a seleção de 15 velocidades predefinidas de operação do motor.<br>Cada velocidade pode ser selecionada utilizando–se interruptores externos conectados à régua de terminais (J4) do controle.<br>Para a operação do motor, um comando de direção do motor deve ser fornecido com um comando de velocidade predefinida (em J4). |
| ACCEL/DECEL RATE (Taxa de aceleração/ desaceleração) | Accel Time #1,2<br><br>Decel Time #1,2<br><br>S-Curve #1,2 | O tempo de aceleração é o número de segundos exigido para o motor aumentar, numa taxa linear, de 0 Hz até a freqüência especificada no parâmetro “Max Output Frequency” (Freqüência de saída máxima), no bloco Level 2 Output Limits (Limites de saída de nível 2).<br>O tempo de desaceleração é o número de segundos necessários para o motor desacelerar da freqüência especificada no parâmetro “Max Output Frequency” (Freqüência de saída máxima) até 0 Hz.<br>S-Curve (Curva S) é uma porcentagem do tempo total de aceleração ou desaceleração e fornece inícios e paradas suaves. A Figura 4-2 ilustra como a aceleração do motor é modificada utilizando–se uma Curva S de 40%.<br>0% representa nenhum “S” e 100% representa “S” total sem segmento linear.<br>Exemplo: Freqüência de saída máxima =100 Hz; Freqüência predefinida = 50 Hz, Tempo de aceleração =10 s.<br>Neste exemplo, a freqüência de saída do controle será de 50 Hz, 5 segundo após comandada.<br>Nota: Accel #1, Decel #1 e S-Curve #1 são associados em conjunto. Da mesma forma, Accel #2, Decel #2 e S-Curve #2 são associados em conjunto. Essas associações podem ser utilizadas para controlar qualquer Preset Speed (Velocidade predefinida) ou comando externo de velocidade (potenciômetro).<br>Nota: Como o projeto do motor utiliza o escorregamento do motor para produzir torque, a velocidade do motor não aumentará/diminuirá necessariamente de um forma linear com a freqüência do motor.<br>Nota: Se ocorrerem falhas (deslizes do motor) durante a aceleração ou desaceleração, a seleção de uma curva S poderá eliminá–las sem afetar o tempo de subida geral. Alguns ajustes nas configurações de aceleração, desaceleração e Curva S podem ser necessários para otimizar sua aplicação. |
| JOG SETTINGS (Configurações de salto) | Jog Speed (Velocidade de salto)<br><br><br><br><br><br>Jog Accel Time<br>Jog Decel Time<br>Jog S-Curve | A velocidade de salto é a freqüência comandada utilizada durante o salto. A velocidade de salto pode ser iniciada a partir do teclado ou da régua de terminais. No teclado, pressione a tecla JOG e a tecla FWD ou REV. Na régua de terminais, a entrada JOG (J4-12) e Forward (J4-9) ou Reverse (J4-10) devem esta fechadas e mantidas.<br><br>O modo de controle de processo é diferente. Se a entrada Process Mode (Modo de processo) na régua de terminais (J4-13) estiver fechada, ao pressionar JOG (ou fechar J4-14) irá fazer com que o acionamento gire (sem que se pressione FWD ou REV). A entrada JOG também atua como um comando RUN.<br>O tempo de aceleração de salto é o tempo de aceleração utilizado durante o salto.<br>O tempo de desaceleração de salto é o tempo de desaceleração utilizado durante o salto.<br>Curva S de salto é a Curva S utilizada durante o salto. |

### Figura 4-2 Exemplo de Curva S a 40%

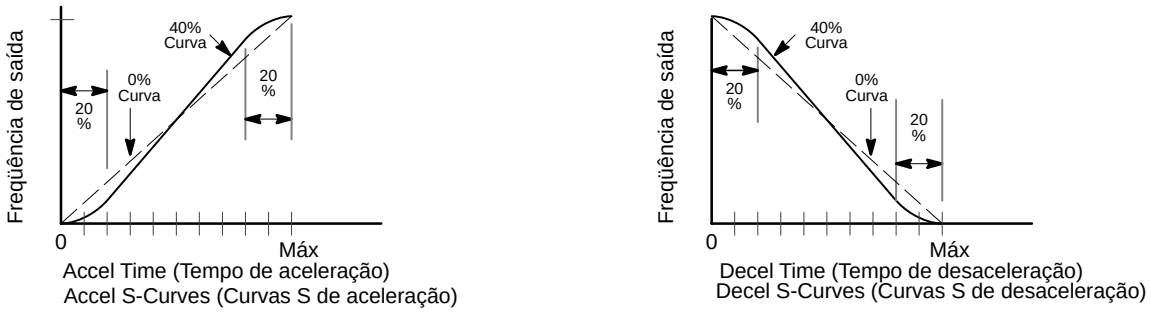


**Tabela 4-1 Definições do bloco Level 1 Parameter (Parâmetro de nível 1)** - continuação

| Título do bloco | Parâmetro | Descrição |
|---|---|---|
| KEYPAD SETUP (Configuração do teclado) | Keypad Stop Key | Remote OFF – A tecla Stop no teclado não está ativa durante operações remotas.<br>Remote ON – Permite que a tecla STOP inicie a parada do motor durante a operação remota ou serial (se configurado como Remote ON). Pressionar a tecla STOP inicia o comando de parada e automaticamente seleciona o modo local. |
| | Keypad Stop Mode | Faz o motor começar a parar ou regenerar para um comando de parada. Em COAST, o motor é desligado e permite-se que ele comece a parar. Em REGEN, a voltagem e a freqüência do motor são reduzidas a uma taxa definida pelo parâmetro Decel Time (Tempo de desaceleração). |
| | Keypad Run FWD | OFF desabilita a tecla FWD em modo local.<br>ON ativa a tecla FWD do teclado em modo local. |
| | Keypad Run REV | OFF desabilita a tecla REV em modo local.<br>ON ativa a tecla REV do teclado em modo local. |
| | Keypad Jog FWD | OFF desabilita a tecla FWD em modo de salto local.<br>ON ativa a tecla FWD do teclado em modo de salto local. |
| | Keypad Jog REV | OFF desabilita a tecla REV em modo de salto local.<br>ON ativa a tecla REV do teclado em modo de salto local. |
| | 3 Speed Ramp | Aumenta a velocidade em 3 passos enquanto a tecla ▲ ou ▼ está pressionada. O incremento mínimo é de 0,01 Hz quando configurado como ON (o incremento mínimo é de 1,0 Hz quando configurado como OFF). |
| | Switch on Fly<br>Loc. Hot Start | Premite a comutação de modo local para remoto ou de volta de local sem interromper o acionamento.<br>Loc. Hot Start (Início a quente local) - A entrada STOP em J4-11 no modo de teclado está habilitada (quando ON). |
| INPUT (Entrada) | Operating Mode | Doze "modos de operação" estão disponíveis. As opções são: teclado, marcha Standard de 3 fios, 15 velocidades de 2 fios, bomba de ventilador de 2 fios, bomba de ventilador de 3 fios, serial, controle de processo, 3 velocidades analógicas de 2 fios, 3 velocidades analógicas de 3 fios, potenciômetro eletrônico de 2 fios e potenciômetro eletrônico de 3 fios. As conexões externas com o controle são feitas na régua de terminais J4 (os diagramas de conexões são mostrados na Seção 3, "Seleção do modo de operação"). |
| | Command Select | Selecione a referência de velocidade externa a ser utilizada.<br>Potentiometer (Potenciômetro) é o método de controle de velocidade mais simples. Selecione Potentiometer e conecte um potenciômetro de 5kΩ em J4-1, J4-2 e J4-3.<br>A entrada de 0a 5 ou de 0 a 10 VCC é selecionada quando o sinal de entrada é aplicado a J4-4 e J4-5.<br>A Seleção de 4a 20 mA deverá ser considerada se houver uma longa distância entre o dispositivo externo e o controle. O loop de corrente permite cabos mais longos em J4-4 e J4-5 com menos atenuação do sinal de comando.<br>Nota: Ao utilizar a operação de 4 a 20 mA, o jumper JP2 na placa principal do controle deverá ser movido para os pinos 1 e 2 (Figura 3 3-2).<br>10VOLT EXB - seleciona a placa de expansão opcional de E/S de alta resolução, se a mesma estiver instalada.<br>4-20mA EXB - seleciona a entrada de 4 a 20 mA da placa de expansão opcional de E/S de alta resolução, se a mesma estiver instalada.<br>3-15 PSI EXB seleciona a placa de expansão de 3 a 15 PSI, se a mesma estiver instalada.<br>Tachometer EXB- seleciona a placa de expansão opcional do tacômetro CC, se a mesma estiver instalada.<br>Pulse Follower EXB seleciona a placa de expansão opcional do Seguidor de Pulso Mestre, se a mesma estiver instalada. |
| | ANA CMD Inverse | "OFF" irá fazer com que uma voltagem de entrada baixa (por exemplo, 0 VCC) seja um comando de velocidade baixa do motor e uma voltagem de entrada máxima (por xemplo, 10VCC) seja o comando de velocidade máxima do motor. "ON" irá fazer com que uma voltagem de entrada baixa (por exemplo, 0 VCC) seja um comando de velocidade máxima do motor e uma voltagem de entrada máxima (por xemplo, 10 VCC) seja o comando de velocidade baixa do motor. |
| | ANA CMD Offset | Fornece um deslocamento para a entrada analógica para minimizar o desvio de sinal. Por exemplo, se o sinal de velocidade mínima for de 1VCC (em vez de 0VCC), o parâmetro ANA CMD Offset pode ser configurado para -10% para que a entrada de voltagem mínima seja vista pelo controle como 0VCC. |
| | ANA CMD Gain | Fornece um fator de ganho para o sinal de entrada de referência de velocidade analógica. Por exemplo, se o sinal de referência de velocidade analógica for de 0 a 9 VCC, a configuração de ANA CMD Gain como 111% permite que o controle interprete 0 a 10 VCC como o sinal de entrada. |
| | CMD SEL Filter | Fornece uma filtragem para o sinal de entrada de referência de velocidade analógica. Quanto maior o número (0 a 6) maior a filtragem de ruído fornecida. Para uma rápida resposta, utilize um número menor. |
| | Power UP Mode | "Local" – Inicialização no modo de teclado. Se configurado como local, o controle iniciará em modo de teclado independentemente do modo de operação ou das entradas na régua de terminais.<br>"Primary" – Desabilita o modo de inicialização. O controle irá inicializar no modo de operação selecionado e as entradas na régua de terminais como normal.<br>"Last" – Inicializa no último modo de operação anterior ao desligamento. Este modo é afetado pela configuração de modo "Restart Auto/Man (Reiniciação Automática/Manual)", no bloco Level 2 Miscellaneous (Miscelânea de nível 2). |

**Tabela 4-1 Definições do bloco Level 1 Parameter (Parâmetro de nível 1)** - continuação

| Título do bloco | Parâmetro | Descrição |
|---|---|---|
| OUTPUT (Saída) | Digital Out #1 a #4 | Quatro saídas digitais que possume dos estados de operação, ON ou OFF. As saídas opto e as saídas de relés podem ser configuradas para qualquer uma das seguintes condições:<br>**Condição Descrição**<br>Ready (Pronta)- Ativa quando o controle está ligado e não há falha(s) presente(s).<br>Zero Speed (Velocidade zero) - Ativa quando a velocidade de saída está abaixo do valor programado para o parâmetro “Zero SPD Set Pt (Setpoint de velocidade zero)”, no bloco Level 1 Output (Saída de nível 1).<br>At Speed (Na velocidade) - Ativa quando a velocidade de saída está dentro da faixa de velocidade definida pelo parâmetro “At Speed Band (Banda de velocidade)”, no bloco Level 1 Output (Saída de nível 1).<br>At Set Speed (Na velocidade definida) - Ativa quando a velocidade de saída está na ou acima do parâmetro “Set Speed Point (Ponto de velocidade definido)”, no bloco Level 1 Output (Saída de nível 1).<br>Overload (Sobrecarga) - Ativa se houver uma falha de sobrecarga provocada por uma suspensão quando a corrente de saída for maior do que a corrente nominal.<br>Keypad Control (Controle do teclado) - Ativa quando o controle está no modo de teclado local.<br>Fault (Falha) - Ativa quando há uma condição de falha.<br>Drive On (Acionamento ativado) - Ativa quando o controle está “Ready (Pronto)” e está sendo comandado para operar o motor.<br>Reverse (Reversa) - Ativa quando o controle está funcionando na direção reversa.<br>Process Error (Erro do processo)- Ativa quando o processo de loop do controle PID está fora da faixa especificada pelo parâmetro At Setpoint Band (Banda no setpoint), no bloco Level 2 Process Control (Controle de processo de nível 2). |
| | Zero SPD Set PT | A freqüência de saída na qual a saída opto de velocidade zero torna–se ativa. Quando a freqüência de saída é menor do que o parâmetro Zero SPD Set Pt (Setpoint de velocidade zero), a saída opto torna–se ativa. Isto é útil em aplicações onde um freio de motor será intertravado na operação do controle do motor. |
| | At Speed Band | A banda de freqüência na qual a saída opto de velocidade zero torna–se ativa. Por exemplo, se o parâmetro na banda de velocidade estiver configurado para ±5 Hz, a saída opto se tornará ativa quando a freqüência de saída para o motor estiver dentro dos 5 Hz da freqüência comandada do motor. Isto é útil quando uma outra máquina não deve iniciar (ou parar) até que o motor atinja a velocidade de operação. |
| | Set Speed Point | A freqüência na qual a saída opto At Set Speed (Na velocidade definida) torna–se ativa. Quando a freqüência for maior do que o valor do parâmetro Set Speed Point (Ponto de velocidade definido), a saída opto torna–se ativa. Isto é útil quando uma outra máquina não deve iniciar (ou parada) até que o motor exceda uma velocidade predeterminada. |

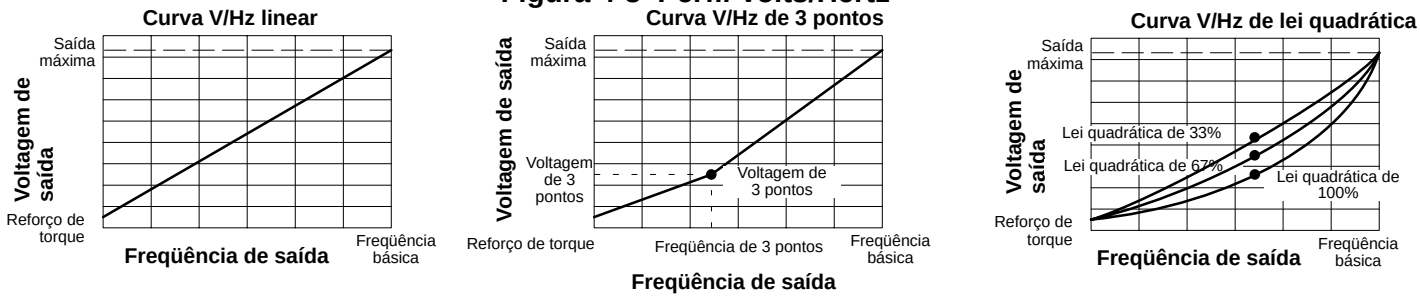
**Tabela 4-1 Definições do bloco Level 1 Parameter (Parâmetro de nível 1)** - continuação

| Título do bloco | Parâmetro | Descrição |
|---|---|---|
| OUTPUT (Saída) continuação | Analog Output #1 e #2 | Duas saídas analógicas pode ser configuradas assim um sinal de saída de 0 a 5 VCC (de 0 a 10 VCC ou de 4 a 20 mA com placa de expansão de alta resolução) representa uma das seguintes condições:<br>**Condição** **Descrição**<br>Frequency (Freqüência) - Representa a freqüência de saída onde 0 VCC = 0 Hz e +5 VCC = Freqüência máxima (a compensação da freqüência de escorregamento não está incluída).<br>Freq Command (Comando de freqüência) -Representa a freqüência comandada onde 0 VCC = 0 Hz e +5 VCC = Freqüência máxima (a compensação da freqüência de escorregamento não está incluída).<br>AC Current (Corrente CA) - Representa o valor da corrente de saída onde 0 VCC = 0 A e +5 VCC = valor do parâmetro Motor Rated Amps (Corrente nominal do motor), do bloco Level 2 Motor Data (Dados do motor de nível 2).<br>AC Voltage (Voltagem CA) - Representa o valor da voltagem de saída onde 0 VCC = 0 VCA e +5 VCC = voltagem de entrada do controle.<br>Torque - Representa o torque de carga onde 0 V = –100% torque (torque nominal) e +5 V = 100% torque (torque nominal).<br>Power (Potência) - Representa a potência do motor onde 0 V = –100% da potência nominal e +5 V = 100% da potência nominal.<br>Bus Voltage (Voltagem do barramento) - Representa a alimentação do motor onde 0 V = 0 VCC e 2,5 V = 325 VCC para entrada de 230 VCA (650 VCC para entrada de 460 VCA).<br>Process Fdbk (Realimentação do processo) - Representa a entrada de realimentação do processo onde 0 V = –100% de realimentação e +5 V = 100% de realimentação.<br>Setpoint CMD (Comando de setpoint) - Representa a entrada do comando de setpoint onde 0 V = –100% do comando e +5 V = 100% do comando.<br>Zero Cal (Calibragem de zero) - A saída é 0 VCC e pode ser utilizada para calibragem de um medidor externo.<br>100% Cal (Calibragem de 100%) - A saída é 5 VCC e pode ser utilizada para calibragem de fundo de escala de um medidor externo. |
| | Analog Scale #1 e #2 - | Fator de escala para a voltagem de saída analógica. Útil para definir a faixa de fundo de escala para medidores externos.<br>Nota: Cada saída analógica pode ter a escala superdefinida. 0 V= –100%, 2,5 V= 0% e 5 V= 100%. A equação linear para isto é:<br>$T(\%) = \frac{100\% \times (V - 2{,}5\ V)}{2{,}5\ V}$<br>assim, a 8 V, T%=220%. Se a escala para um valor exceder 5 V, 8 V representaria 8/5 x 100%=160%. |

**Tabela 4-1 Definições do bloco Level 1 Parameter (Parâmetro de nível 1)** - continuação

| Título do bloco | Parâmetros | Descrição |
|---|---|---|
| V/HZ and Boost (V/Hz e reforço) | CTRL Base FREQ | Representa o ponto no perfile V/Hz onde a voltagem de saída se torna constante com o aumento da freqüência de saída. Este é o ponto no qual o motor muda de torque constante ou variável para operação em regime de horse–power constante. Em alguns casos os valores para Max Output Volts (Voltagem de saída máxima) e CTRL Base Freq (Freqüência base do controle) podem ser manipulados para fornecer um torque constante mais largo ou uma faixa de velocidade de horse–power mais larga do que a normalmente disponível com o motor. |
| | Torque Boost | Ajuste a quantidade de torque inicial do motor. O ajuste de reforço altera a voltagem de saída para o motor do valor de voltagem normal aumentando ou diminuindo a voltagem inicial através de valores fixos conforme definido pelo perfil V/Hz. A definição de fábrica é adequada para a maioria das aplicações. O aumento do reforço pode provocar o superaquecimento do motor. Se for exigido algum ajuste, aumente o reforço até que o eixo do motor apenas comece a girar com a carga máxima aplicada. |
| | Dynamic Boost | O parâmetro Dynamic Boost (Reforço dinâmico) pode ser ajustado para fornecer mais ou menos torque de rotação a partir do motor do que o disponível com a definição de fábrica. O ajuste de reforço altera a voltagem de saída para o motor do valor da voltagem normal aumentando ou diminuindo a voltagem por unidade de freqüência conforme definido pelo perfil V/Hz. |
| | Slip Comp Adjustment | Compensa pela variação das condições de carga durante a operação normal. Este parâmetro configura a variação possível na freqüência de saída sob as condições de carga variável (mudanças na corrente de saída). Conforme a corrente do motor aumenta na direção dos 100% do parâmetro Motor Rated Amps (Corrente nominal do motor), a freqüência de saída é automaticamente aumentada para compensar o escorregamento. |
| | V/HZ Profile | Define a relção de Volts/Freqüência da saída do controle (para o motor) para todos os valores de voltagem de saída versus a freqüência de saída até a freqüência de base do controle. Em função da voltagem do motor estar relacionada com a corrente do motor, a voltagem do motor pode então ser relacionada ao torque do motor. Uma mudança no perfil V/Hz pode ajustar quanto torque está disponível no motor em várias velocidades.<br>3PT profile (Perfil 3PT)- permite dois segmentos V/Hz linear pela configuração dos parâmetros V/Hz 3PT Volts (Volts V/Hz de 3 pontos) e V/Hz 3PT Frequency (Freqüência V/Hz de 3 pontos). Os perfis de lei quadrática de 33%, 67% e 100% são perfis predefinidos que fornecem variações diferentes do perfil V/Hz reduzido quadrado.<br>Estes perfis são mostrados na Figura 4-3. |
| | V/HZ 3-PT Volts | A voltagem de saída associada ao parâmetro 3PT Frequency (Freqüência de 3 pontos). |
| | V/HZ 3-PT Frequency | A voltagem de saída associada ao parâmetro 3PT Volts (Voltagem de 3 pontos). |
| | Max Output Volts | A voltagem máxima de saída para o motor a partir do controle. Isto é útil se a voltagem nominal do motor for menor do que a voltagem da linha de entrada. Em alguns casos os valores para Max Output Volts (Voltagem de saída máxima) e CTRL Base Frequency (Freqüência base do controle) podem ser ajustados para fornecer um torque constante mais largo ou uma faixa de velocidade de horse–power mais larga do que a normalmente disponível. |
| LEVEL 2 BLOCK (Bloco de nível 1) | | Entra no menu de nível 2 |

**Figura 4-3 Perfil Volts/Hertz**



## Tabela 4-2 Valores de Blocos de Parâmetros, Nível 2

| Título do bloco | PARÂMETRO | Descrição |
|---|---|---|
| OUTPUT LIMITS (LIMITES DE SAÍDA) | Operating Zone | A zona de operação PWM; Padrão 2,5 kHz ou Silenciosa 8,0 kHz. Dois modos de operação também são selecionáveis: Torque constante e torque variável. O torque constante permite de 170 a 200% de sobrecarga por 3 segundos e 150% de sobrecarga por 60 segundos. O torque variável permite 115% de sobrecarga de pico por 60 segundos. |
| | MIN Output Frequency | A freqüência de saída mínima do motor. O escalamento do sinal de comando de velocidade externo também será afetado por toda a extensão que um comando de velocidade mínima representará a freqüência de saída mínima. Durante a operação, não será permitido que a freqüência de saída fique menor do que esta freqüência de saída mínima (a menos que o motor esteja iniciando de 0 Hz ou esteja sendo regenerado para um parada). |
| | MAX Output Frequency | A freqüência de saída máxima do motor. O escalamento de um sinal de comando de velocidade externo também será afetado por toda a extensão de um comando de velocidade máxima que representará a freqüência de saída máxima. A freqüência máxima de saída pode ser pouco excedida se a compensação pelo escorregamento estiver ativa. |
| | PK Current Limit | A máxima corrente de saída (pico) do motor. Valores acima de 100% da corrente nominal podem estar disponíveis dependendo da zona de operação selecionada. |
| | PWM Frequency | A freqüência na qual os transistores de saída são comutados. A PWM deverá ser o mais baixa possível para minimizar o estresse nos transistores de saída e nos enrolamentos do motor. A freqüência PWM também é referenciada como freqüência “Carrier” (de portadora). |
| | REGEN Limit | Aumenta automaticamente a freqüência de saída durante os períodos de regeneração para cargas cíclicas. A freqüência de saída será aumentada na taxa definida pelo parâmetro REGEN Limit ADJ (Ajuste do limite de regeneração) mas não excederá o valor do parâmetro “MAX Output Frequency (Freqüência de saída máxima)”, no bloco Level 2 Output Limits (Limites de saída de nível 2). |
| | REGEN Limit ADJ | A quantidade de ajuste automático de freqüência que ocorre quando o limite de regeneração está ativado. Definido como uma mudança de hertz por segundo. Representa a taxa da rampa da freqüência de saída durante os períodos de monitorização de sobreultrapassagem (regeneração). |
| CUSTOM UNITS (UNIDADES PERSONALIZADAS) | Max Decimal Places | O número de casas decimais de exibição da taxa de saída no display do teclado. Este valor será automaticamente reduzido para valores maiores. A exibição da taxa de saída está disponível somente se o parâmetro Value At Speed (Valor na velocidade) não for zero. |
| | Value At Speed | Defina a taxa de saída desejada por RPM de velocidade do motor. Dois números são exibidos no display do teclado (separados por uma barra “/”). O primeiro número (mais à esquerda) é o valor que você quer que o teclado exiba em uma velocidade específica do motor (segundo número, mais à direita). Um decimal pode ser inserido nos números através da colocação do cursor intermitente sobre a seta para cima/para baixo. |
| | Value DEC Places | Somente serial. * |
| | Value Speed REF | Somente serial. * |
| | Units of Measure | Permite que as unidades de medida especificadas pelo usuário sejam apresentadas na exibição da taxa de saída. Utilize a tecla SHIFT e as teclas de setas para rolar para o primeiro caractere e para os caracteres sucessivos. Se o caractere que você desejar não for exibido, mova o cursor intermitente sobre a seta do caractere especial de símbolo para cima/baixo na lateral esquerda do display. Utilize as setas para cima/baixo e a tecla SHIFT para rolar através de todos os 9 conjuntos de caracteres. Utilize a tecla ENTER para salvar a sua escolha. |
| | Units of MEAS 2 | Somente serial. * |
| PROTECTION (PROTEÇÃO) | External Trip | OFF - O External Trip (Disparo externo) está desabilitado (ignora a entrada comutada J4-16). ON - External Trip (Disparo externo) está desabilitado. Se um contato normalmente fechado em J4-16 (para J4-17) estiver aberto, ocorrerá uma falha de disparo externo e o acionamento será encerrado. |
| | Local Enable INP | OFF - Local Enable Input (Entrada de habilitação local) está desabilitada. (ignora a entrada comutada J4-8). ON - Um contato normalmente fechado em J4-8 (para J4-17) é necessário para habilitar o controle quando a operação é feita no modo de teclado. |

* Nota: Comandos seriais. Ao utilizar a opção de comando serial, os parâmetros “Value AT Speed (Valor na velocidade)”, “Value DEC Places (Valor – casas decimais) ” e “Value Speed REF (Valor – referência de velocidade)” devem ser configurados. O parâmetro Value AT Speed (Valor na velocidade) define a taxa de saída desejada por incremento na velocidade do motor. O parâmetro Value DEC Places (Valor – casas decimais) define o número desejado de casas decimais do número do parâmetro Value AT Speed (Valor na velocidade). O parâmetro Value Speed REF (Valor – referência de velocidade incrementa a velocidade do motor para a taxa de saída desejada.
O parâmetro Units of Measure (Unidades de medida) define os dois caracteres mais à esquerda da exibição das unidades personalizadas enquanto que o parâmetro Units of MEAS 2 (Unidades de medida 2) define os caracteres mais à direita. Por exemplo, se “ABCD” for a unidade personalizada, “AB” será definido no no parâmetro Units of Measure, no bloco Level 2 Custom Units (Unidades personalizadas de nível 2) e “CD” será definido no parâmetro Units of MEAS 2, no bloco Level 2 Custom Units.

Nota: Unidades de exibição personalizadas. A exibição da taxa de saída está disponível somente se o parâmetro Value AT Speed (Valor na velocidade) tiver sido modificado para um valor diferente de 0 (zero). Para acessar a exibição da taxa de saída, utilize a tecla DISP para rolar para Output Rate.

**Tabela 4-2 Definições do Level 2 Parameter Block (Bloco de parâmetros de nível 2)** continuação

| Título do bloco | Parâmetro | Descrição |
|---|---|---|
| MISCELLANEOUS (MISCELÂNEA) | Restart Auto/Man | **Manual**<br>Power Up Start (Início) – Se for configurado como MAN e um comando de marcha (comando de habilitação de linha e FWD ou REV) estiver presente na inicialização, o motor não irá funcionar. O comando de marcha deve ser removido e, então, reaplicado para iniciar a operação. O comando de marcha refere–se às linhas de habilitação além da direção (FWD ou REV).<br>Restart after Fault (Reiniciar após falha) – Se ocorrer uma falha durante a operação, o controle deve ser reiniciado manualmente para retomada da operação.<br>**Automatic**<br>Power Up Start (Início) – Se for configurado como AUTO e um comando de marcha (comando de habilitação de linha e FWD ou REV) estiver presente na inicialização, o controle iniciará automaticamente.<br>Restart after Fault (Reiniciar após falha) – Se ocorrer uma falha durante a operação, o controle reinicializará automaticamente (após o tempo de retardo para reinício) para retomar a operação se o parâmetro Fault/Hr estiver definido para um valor diferente de zero.<br>Modos de 3 fios, a inicialização automática (AUTO) após uma falha ou perda de alimentação não ocorrerá por causa dos contatos momentâneos estão abertos e o comando de marcha precisa ser aplicado novamente. O comando de marcha refere–se às linhas de habilitação além da direção (FWD ou REV). |
| | Restart Fault/Hr | O número máximo de tentativas de reinício automático antes de exigir um reinício manual. Após uma hora sem atingir o número máximo de falhas ou se a alimentação for desligada e ligada novamente, o contador de falhas é restaurado para o valor zero. |
| | Restart Delay | A quantidade de tempo permitida após uma condição de falha para que ocorra um reinício automático.<br>É útil para permitir um tempo suficiente para eliminar uma falha antes do reinício ser tentado. |
| | Language Select | Selecione English (Inglês) ou caracteres de outro idioma para o display do teclado. |
| | Factory Settings | Restaura as configurações de fábrica para todos os valores de parâmetro.<br>NO (Não) Não mudas os valores do parâmetro.<br>Selecione STD Settings (Parâmetros padrão) e pressione a tecla “ENTER” para restaurar os valores padrão de fábrica de 60 Hz do parâmetro. O display do teclado exibirá “Operation Done” (Operação concluída) e, quando concluído, “NO” (Não).<br>Selecione 50 Hz / 400 Hz e pressione a tecla “ENTER” para restaurar os valores de fábrica do parâmetro se estiver utilizando um motor com uma freqüência básica de 50 Hz. |
| | STABIL ADJ Limit | A faixa máxima de ajuste na freqüência de saída baixa e condições de pouca carga para eliminar instabilidade. A definição de fábrica é adequada para a maioria das aplicações. |
| | Stability Gain | O tempo de resposta se ocorrer instabilidade. A definição de fábrica é adequada para a maioria das aplicações. |

**Tabela 4-2 Definições do Level 2 Parameter Block (Bloco de parâmetros de nível 2)** continuação

| Título do bloco | Parâmetro | Descrição |
|---|---|---|
| SECURITY CONTROL (CONTROLE DE SEGURANÇA) | Security State | Off (Desativado) - Nenhum código de acesso de segurança é exigido para alteração dos valores do parâmetro.<br>Local Security (Segurança local) - Exige que o código de acesso de segurança seja entrado antes que as alterações possam ser feitas utilizando-se o teclado.<br>Serial Security (Segurança serial) - Exige que o código de acesso de segurança seja entrado antes que as alterações possam ser feitas utilizando-se o enlace RS232/422/485.<br>Total Security (Segurança total) - Exige que o código de acesso de segurança seja entrado antes que as alterações possam ser feitas utilizando-se o teclado ou o enlace serial.<br>Nota: Se a segurança estiver definida para Local, Serial ou Total, você poderá pressionar a tecla PROG e rolar através dos valores do parâmetro mas não poderá alterá-los a menos que entre com o código de acesso correto. |
| | Access Timeout | O tempo em segundos em que o código de acesso permanece habilitado após sair do modo de programação. Se você sair do modo de programação e retornar a ele dentro deste limite de tempo, o Código de Acesso não terá que ser entrado novamente. Este temporizador inicia a contagem quando você sai do modo de programação (pressionando-se a tecla DISP). |
| | Access Code | Um código de 4 dígitos. Você deve conhecer este código para mudar os valores protegidos de Nível 1 e de Nível 2.<br>Nota: Anote o seu código de acesso e armazene-o em um local seguro. Se você não puder obter acesso aos valores do parâmetro para mudar um parâmetro protegido, entre em contato com a Baldor. Esteja preparado para fornecer o código de 5 dígitos localizado na lateral inferior direita do display do teclado ao prompt do parâmetro Enter Code (Código de entrada). |
| MOTOR DATA (DADOS DO MOTOR) | Motor Voltage | A voltagem nominal do motor (listada na plaqueta do motor). O valor deste parâmetro não tem efeito sobre a voltagem de saída do motor. |
| | Motor Rated Amps | A corrente nominal do motor (listada na plaqueta do motor). Se a corrente do motor exceder este valor por um período de tempo, ocorrerá uma falha de Overcurrent (Sobrecorrente). Se diversos moteres forem utilizados em um controle, inclua o parâmetro Motor Rated Amps (Corrente nominal do motor) para todos os motores e entre com este valor. |
| | Motor Rated Speed | A velocidade nominal do motor (listada na plaqueta do motor).<br>Se os parâmetros Motor Rated SPD (Velocidade nominal do motor) = 1.750 RPM e Motor Rated Freq (Freqüência nominal do motor) = 60 Hz,<br>o display do teclado exibirá 1.750 RPM a 60 Hz e 850 RPM a 30 Hz. |
| | Motor Rated Freq | A freqüência nominal do motor (listada na plaqueta do motor). |
| | Motor Mag Amps | O valor da corrente de magnetização do motor (listada na plaqueta do motor) também conhecida com corrente sem carga. Se diversos motores forem utilizados em um controle, inclua o parâmetro Motor Mag Amps (Corrente de magnetização do motor) para todos os motores e entre com este valor. |
| BRAKE ADJUST | Resistor Ohms | O valor do resistor da frenagem dinâmica em ohms. Consulte MN701 (manual de frenagem dinâmica) ou ligue para a Baldor para obter informações adicionais. Se a frenagem dinâmica não estiver instalada, entre com zero. |
| | Resistor Watts | A especificação de potência (em Watts) do resistor de frenagem dinâmica. Consulte o manual de frenagem dinâmica ou ligue para a Baldor para obter informações adicionais. Se a frenagem dinâmica não estiver instalada, entre com zero. |
| | DC Brake Voltage | A quantidade de voltagem de frenagem CC aplicada aos enrolamentos do motor durante um comando de parada. Aumente este valor para obter um torque de frenagem maior durante as paradas. A voltagem da frenagem aumentada pode fazer com que o motor superaqueça para aplicações que necessitem inícios/paradas freqüentes. Tenha cuidado na seleção deste valor.<br>A voltagem frenagem CC máxima = (1,414)X(Max Output Volts [Voltagem de saída máxima]).<br>Max Output Volts (Voltagem de saída máxima) é um valor de parâmetro V/HZ and Boost (V/Hz e reforço) de nível 1. |
| | DC Brake FREQ | A freqüência de saída (para o motor) na qual a frenagem de injeção CC iniciará. |
| | Brake on Stop | Se o parâmetro for configurado como ON, a frenagem de injeção CC iniciará quando um comando de parada for emitido. Após um comando de parada, a voltagem da frenagem CC será aplicada aos enrolamentos do motor quando a freqüência de saída atingir a freqüência de frenagem CC. |
| | Brake on Reverse | Se o parâmetro for configurado como ON, a frenagem de injeção CC iniciará após um comando de mudnaça de rotação do motor ter sido emitido. Após um comando de parada, a voltagem da frenagem CC será aplicada aos enrolamentos do motor quando a freqüência de saída atingir a freqüência de frenagem CC. A frenagem continua até que o motor esteja parado. O motor serão então acelerado na direção oposta. |
| | Stop Brake Time | O número máximo de segundos que a voltagem de frenagem de injeção CC será aplicada aos enrolamentos do motor após um comando de parada. Após o tempo especificado por este valor, a frenagem de injeção CC é automaticamente desligada. Se a frenagem de injeção CC iniciae em uma freqüência menor do que o parâmetro de freqüência de frenagem CC, o tempo de frenagem de parada é calculado da seguinte forma:<br>$\text{Tempo de frenagem} = \text{Tempo de frenagem de parada} \times \frac{\text{Freqüência de saída na frenagem}}{\text{Freqüência de frenagem CC}}$ |
| | Brake on Start | Se for configurado como ON, ativa a frenagem de injeção CC por um período de tempo (Start Brake Time – Tempo de frenagem inicial) quando um comando de marcha for emitido. Isto assegura que o motor não está girando. A frenagem desligará automaticamente e o motor irá acelerar no final do tempo de frenagem de início. |
| | Start Brake Time | A quantidade de tempo durante a qual a frenagem de injeção CC será aplicada após um comando de marcha ter sido emitido. Isto ocorre somente se a frenagem no início estiver configurada para ON. A frenagem pode fazer com que o motor superaqueça para aplicações que necessitem inícios/paradas freqüentes. Tenha cuidado na seleção deste valor. O tempo de frenagem de início deverá ser apenas suficiente para assegurar que o eixo do motor não gire quando um comando de início for emitido. |

**Tabela 4-2 Definições do Level 2 Parameter Block (Bloco de parâmetros de nível 2)** continuação

| Título do bloco | Parâmetro | Descrição |
|---|---|---|
| PROCESS CONTROL (CONTROLE DE PROCESSO) | Process Feedback | O tipo de sinal utilizado para a realimentação do processo no loop de controle do setpoint do PID. |
| | Process Inverse | OFF – O sinal de realimentação do processo não é invertido (sem mudança de polaridade).<br>ON – Faz com que o sinal de realimentação do processo seja invertido. Utilizado com processos atuando em reverso que utilizam um sinal unipolar como o de 4 a 20 mA. Se estiver configurado como “ON”, o loop PID irá encontrar um valor baixo do sinal de realimentação do processo como um sinal alto de realimentação e um valor alto do sinal de realimentação do processo como um sinal de realimentação baixo. |
| | Setpoint Source | Defina o tipo do sinal de referência de entrada da fonte ao qual a realimentação do processo será comparado. Se “Setpoint CMD (Comando de setpoint)” estiver selecionado, um valor fixo que é entrado no parâmetro do comando de setpoint (do bloco Level 2 Process Control [Controle de processo de nível 2]) será utilizado. |
| | Setpoint Command | O valor de setpoint para o loop PID que o controle tentará manter. Isto é utilizado somente quando o parâmetro de origem do setpoint estiver configurado com “Setpoint Command (Comando de setpoint)”. Os valores de porcentagem negativo são ignorados no loop PID se o sinal de realimentação contiver somente valores positivos (como valores de 0 a 10 VCC). |
| | Set PT ADJ Limit | O valor máximo de correção da freqüência a ser aplicado no motor (em resposta ao erro máximo de setpoint de realimentação). Por exemplo, se a freqüência de saída máxima for de 60 Hz, o erro de realimentação do setpoint for de 100% e o limite de ajuste do setpoint for de 20%, a velocidade máxima em que o motor irá funcionar em resposta ao erro de realimentação do setpoint será de **+**12 Hz (60 Hz x 20%= 12 Hz ou um total de 24 Hz de largura de banda de saída total centralizada em torno da freqüência de setpoint efetiva). |
| | At Setpoint Band | A banda de operação dentro da qual a saída opto no setpoint está ativa. Este recurso indica quando o processo está dentro da faixa de setpoint desejada. Por exemplo, se a origem do setpoint estiver entre 0 e 10 VCC e o valor de banda no setpoint for 10%, a saída opto no setpoint será ativada se o processo estiver dentro de (10 x 10% = 1) ±1 VCC do setpoint. |
| | Process PROP Gain | O ganho proporcional do loop PID. |
| | Process INT Gain | O ganho integral do loop PID. |
| | Process DIFF Gain | O ganho diferencial do loop PID. |
| | Follow I:O Ratio | A relação da entrada principal para a saída do seguidor. Necessita da placa de expansão de referência de pulso mestre/seguidor de pulso isolado. Por exemplo, o número da esquerda é a taxa de entrada mestre. O número à direita dos dois–pontos é a taxa de saída do seguidor. Se você quiser que o seguidor gire com o dobro da velocidade do mestre, uma relação de 2:1 deve ser entrada. Relações fracionais como 0,5:1 são entradas como 1:2. |
| | Follow I:O Out | Utilizada somente para comunicações seriais. Nas configurações mestre/seguidor, este parâmetro representa a parte do seguidor da relação. A parte mestre da relação é definida no parâmetro Follow I:O Ratio.<br>Nota: Quando utilizar comandos seriais, o valor do parâmetro Follow I:O Ratio deve ser definido utilizando–se dois parâmetros separados: Follow I:O Ratio e Follow I:O Out. O parâmetro Follow I:O Ratio define a parte de entrada (mestre) da relação e o parâmetro Follow I:O Out define a parte de saída (seguidor) da relação. Por exemplo, uma relação de 2:1 (entrada:saída) é definida com um valor 2 para Follow I:O Ratio e com um valor 1 para Follow I:O Out.<br>Nota: O parâmetro das linhas do encoder deve ser definido se um valor for entrado no parâmetro Follow I:O Ratio. |
| | Encoder Lines | Utilizado somente se uma placa de expansão de referência de pulso mestre/seguidor de pulso isolado estiver instalada. Define o número de pulsos por rotação do codificador mestre. Este parâmetro define a taxa do pulso mestre de saída para um acionamento seguidor de fluxo descendente (downstream). |
| | Integrator Clamp | Permite a limitação (corte) do integrador PID. O corte é definido como uma porcentagem da velocidade máxima do motor. Por exemplo, uma definição de 10% (assumindo–se um motor de 1.800 RPM) significa que o integrador não contribuirá com mais do que 180 RPM para a demanda total de saída do loop PID. |
| | Minimum Speed | Define a demanda mínima para a saída PID. Por exemplo, uma definição de 10 Hz significa que a demanda de saída do PID nunca diminuirá abaixo deste valor (mesmo se o erro do processo for zero). A velocidade mínima está ativa para aplicações unipolares e bipolar. |

**Tabela 4-2 Definições do Level 2 Parameter Block (Bloco de parâmetros de nível 2)** continuação

| Título do bloco | Parâmetro | Descrição |
|---|---|---|
| SKIP FREQUENCY (FREQÜÊNCIA DE SALTO) | Skip Frequency (#1, #2 e #3) | A freqüência central da banda de freqüência para saltar ou tratar como banda inativa. Três bandas podem ser definidas independentemente ou os três valores podem ser selecionados para saltar uma banda de freqüência larga. |
| | Skip Band (#1, #2 e #3) | A largura da banda centralizada em torno da freqüência de salto. Por exemplo, se Skip Frequency #1 (Freqüência de salto #1) for de 20 Hz e a Skip Band #1 (Banda de salto #1) for de 5 Hz, a operação contínua não será permitida na banda inativa de 15 Hz a 25 Hz. |
| SYNCHRO STARTS | Synchro Starts | Sincroniza a velocidade do motor e da carga quando o eixo do motor está girando no momento em que o inversor aplica alimentação no motor. Se estiver definida como Restarts Only (Somente reinicia), permite um Synchro Starts (Início de sincronização) após uma condição de falha ter sido reinicializada. Se definida para All Starts (Inicia tudo), permite um Synchro Starts (Início de sincronização) em todas as reinicializações de falha bem como reinicializações após falhas de alimentação ou comandos de marcha. |
| | Sync Start Frequency | Permite que o recurso Synchro Start (Início de sincronização) inicie a varredura da freqüência de rotação do motor na MAX Frequency (Freqüência máxima) ou na SET Frequency (Freqüência definida). |
| | Sync Scan V/F | Define a relação Volts/Hertz para o recurso Synchro Start (Início de sincronização) como uma porcentagem da relação V/Hz definida por Voltagem Máxima de Saída/Freqüência Básica. Este valor de porcentagem V/F de varredura de sincronização é multiplicado pelo valor da Voltagem Máxima de Saída/Freqüência Básica. Se este valor for muito alto, o inversor pode falhar na condição de sobrecorrente. |
| | Sync Setup Time | O tempo para o inversor atingir a voltagem de saída de zero até a voltagem que corresponda à freqüência de início da sincronização. Um retardo de 0,5 segundo antes da subida (rampa) iniciar não está incluído neste tempo. Se o recurso Synchro Start (Início da sincronização) não estiver operando rápido o suficiente, diminua o valor de Sync Setup Time (Tempo de configuração da sincronização). |
| | Sync Scan Time | O tempo permitido para Synchro Start (Início da sincronização) para varrer e detectar a freqüência do rotor. A varredura inica na Sync Start Frequency (Freqüência de início da sincronização) para 0 Hz. Geralmente, quanto menor o Sync Scan Time (Tempo de varredura da sincronização) mais facilmente um Synchro Start (Início de sincronização) falso será detectado. Este valor deverá ser configurado para o mais alto possível para eliminar Synchro Starts (Inícios de sincronização) falsos. |
| | Sync V/F Recover | O tempo permitido para elevar a voltagem de saída de voltagem de varredura de Synchro Start (Início de sincronização) até a voltagem de saída normal. Isto ocorre após a freqüência de sincronização ser detectada. Este valor de parâmetro deverá ser baixo o suficiente para minimizar o tempo de Synchro Start (Início de sincronização) sem fazer com que o inversor falhe na sobrecorrente. |
| | Sync Direction | Permite Synchro Starts (Inícios de sincronização) em ambas as direções de rotação do motor. Se a aplicação exige a rotação do eixo do motor em apenas uma direção, a varredura somente em uma direção irá minimizar o Sync Scan Time (Tempo de varredura de sincronização). |
| COMMUNICATIONS (COMUNICAÇÕES) | Protocol | Define o tipo de comunicação que o controle utilizará entre as seguintes opções: protocolos RS-232 ASCII (texto), RS-485 ASCII (texto), RS-232 BBP ou RS-485 BBP. |
| | Baud Rate | Define a velocidade na qual a comunicação deve ocorrer. |
| | Drive Address | Define o endereço do controle para comunicação. |
| LEVEL 1 BLOCK (Bloco de nível 1) | | Entra no menu de nível 1 |

# Seção 5
# Detecção e resolução de problemas

O Controle Série 15H da Baldor necessita de muito pouca manutenção e deverá funcionar sem problemas por anos quando instalado e utilizado corretamente. Uma inspeção visual e uma limpeza ocasionais deverão ser consideradas para se garantir que as conexões estejam firmes e para remover a poeira ou resíduos estranhos que possam reduzir a dissipação de calor.

Falhas operacionais chamadas de “Falhas” serão exibidas no display do teclado conforme elas ocorrerem. Uma lista completa destas falhas, seus significados e como acessar o registro de falhas e as informações de diagnóstico são fornecidas posteriormente nesta seção. As informações sobre detecção e resolução de problemas são fornecidas em forma de tabela posteriormente nesta seção.

Antes de tentar consertar o equipamento, toda a alimentação de entrada deverá ser removida do controle para se evitar a possibilidade de choque elétrico. A manutenção deste equipamento deverá ser feita por um técnico de manutenção elétrica qualificado com experiência na área de eletrônica de alta potência.

É importante familiarizar–se com as informações a seguir antes de tentar qualquer procedimento de detecção e resolução de problemas ou de manutenção do controle. A maioria dos procedimentos de detecção e resolução de problemas pode ser executado utilizando–se apenas um voltímetro digital com uma impedância de entrada mínima de 1 mega Ohm. Em alguns casos, um osciloscópio com uma largura de banda mínima de 5 MHz pode ser útil. Antes de entrar em contato com a Baldor, verifique se toda a fiação de alimentação e de controle está correta e instalada conforme as recomendações fornecidas neste manual.

## Sem display do teclado - Ajuste de contraste do display

Quando o controle for ligado, o teclado deverá exibir o estado do controle. Se não houver nenhuma exibição no display, utilize o procedimento a seguir para ajustá–lo.

(o contraste pode ser ajustado no modo de display quando o motor estiver parado ou em movimento).

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | Display apagado. | | |
| Pressione a tecla DISP | Coloca o controle no modo de display | | Modo de display. |
| Pressione a tecla SHIFT 2 vezes | Permite o ajuste do contraste do display. | | |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Ajusta o contraste do display (intensidade). | ADJUST CONTRAST<br>▲▼ [ENTER] TO SAVE | |
| Pressione a tecla ENTER | Salva o nível de ajuste do contraste do display e sai do modo de display. | STOP FREQUENCY<br>LOCAL 0.00 HZ | |

## Como acessar as informações sobre diagnóstico

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | | BALDOR<br>MOTORS & DRIVES | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Modo do display exibindo o estado da voltagem, da corrente e da freqüência de modo local. | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Nenhuma falha presente. Modo de teclado local. Se estiver no modo remoto/serial, pressione local para esta exibição. |
| Pressione a tecla DISP | Rola para o bloco de registro de falhas. | PRESS ENTER FOR<br>FAULT LOG | Pressione ENTER se desejar ver o registro de falhas. |
| Pressione a tecla DISP | Rola para o bloco de informações de diagnóstico. | PRESS ENTER FOR<br>DIAGNOSTIC INFO | Pressione ENTER se desejar ver as informações de diagnóstico. |
| Pressione a tecla ENTER | Acessa as informações de diagnóstico. | STOP FREQ REF<br>LOCAL 2.00 HZ | |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display exibindo a temperatura do controle. | STOP CONTROL TEMP<br>LOCAL 25.0° C | Exibe a temperatura de operação em graus centígrados. |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display exibindo a voltagem do barramento. | STOP BUS VOLTAGE<br>LOCAL 321V | |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display exibindo a corrente do barramento. | STOP BUS CURRENT<br>LOCAL 0.00A | |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display exibindo a freqüência PWM. | STOP PWM FREQ<br>LOCAL 2497 HZ | |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display exibindo a porcentagem (%) de sobrecarga de corrente restante. | STOP OVRLD LEFT<br>LOCAL 100.00% | |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display exibindo os estados das entradas e saídas ópticas em tempo real. 0=Open (Aberto), 1=Closed (Fechado). | DIGITAL I/O<br>000000000 1110 | Estados das entradas ópticas (esquerda); Estados das saídas ópticas (direita). |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display exibindo o tempo de funcionamento real do acionamento desde o registro de falhas ter sido limpo. | TIME FROM PWR UP<br>0000000.01.43 | Formato HR.MIN.SEC (hora.minutos.segundos). |
| Pressione a tecla DISP | Exibe a zona de operação com a especificação de horse–power (HP) e voltagem de entrada (para a zona de operação) e tipo de controle. | 1 HP STD CT<br>230V INVERTER | |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display exibindo a corrente contínua, a corrente nominal de pico, a escala de realimentação de ampères/volt e a ID de base da alimentação. | X.XA X.XAPK<br>X.XXA/V ID:XXX | |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display exibindo quais placas de expansão Group1 ou 2 (Grupo 1 ou 2) estão instaladas. | I NOT INSTALLED<br>II NOT INSTALLED | |
| Pressione a tecla DISP | Modo de display exibindo a versão e a revisão do software instalado no controle. | SOFTWARE VERSION<br>XXX-X.XX | |
| Pressione a tecla DISP | Exibe a opção de saída. Pressione ENTER para sair. | PRESS ENTER FOR<br>DIAGNOSTIC EXIT | Pressione ENTER para sair das informações de diagnóstico. |

### Inicialização a EEPROM do novo software

Após a instalação de uma nova EEPROM, o controle irá automaticamente inicializar a nova versão do software e as localizações de memória se “STD Settings (Parâmetros padrão)” estiver selecionado. Se precisar inicializar o controle na configuração 50 Hz / 400 Volts, utilize o procedimento “Inicialização da EEPROM do novo software”, mostrado na Seção 4 deste manual.

**Acesso ao registro de falhas** Quando ocorre uma condição de falha, a operação do motor pára e um código de falha é exibido no display do teclado. O controle mantém um registro das últimas 31 falhas. Se ocorrer mais do que 31 falhas, a falha mais antiga será eliminada do registro de falhas. Para acessar o registro de falhas, execute o procedimento a seguir:

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | | BALDOR<br>MOTORS & DRIVES | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Modo do display exibindo o estado da voltagem, da corrente e da freqüência de modo local. | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Nenhuma falha presente. Modo de teclado local. Se estiver no modo remoto/serial, pressione local para esta exibição. |
| Pressione a tecla DISP | Pressione DISP para rolar para o ponto de entrada do registro de falhas. | PRESS ENTER FOR<br>FAULT LOG | |
| Pressione a tecla ENTER | Exibe o tipo da primeira falha e o horário em que a falha ocorreu. | EXTERNAL TRIP<br>1: 0:00:30 | Exibição típica. |
| Pressione a tecla ▲ | Rola através das mensagens de falha. | PRESS ENTER FOR<br>FAULT LOG EXIT | Se não houver mensagens, a opção de saída do registro de falhas é exibida. |
| Pressione a tecla RESET | Retorna ao modo de display. | STOP FREQUENCY<br>LOCAL 0.00 HZ | O LED da tecla STOP do modo de display está aceso. |

**Como apagar o registro de falhas** Utilize o procedimento a seguir para apagar o registro de falhas.

| Ação | Descrição | Display | Comentários |
|---|---|---|---|
| Ligue o controle | | BALDOR<br>MOTORS & DRIVES | Exibição do logotipo por 5 segundos. |
| | Modo do display exibindo o estado da voltagem, da corrente e da freqüência de modo local. | STP 0V 0 RPM<br>LOC 0.0 A 0.0 HZ | Modo de display. |
| Pressione a tecla DISP | Pressione DISP para rolar para o ponto de entrada do registro de falhas. | PRESS ENTER FOR<br>FAULT LOG | |
| Pressione a tecla ENTER | Exibe a mensagem mais recente. | EXTERNAL TRIP<br>1: 00000:00:30 | |
| Pressione a tecla SHIFT | | EXTERNAL TRIP<br>1: 00000:00:30 | |
| Pressione a tecla RESET | | EXTERNAL TRIP<br>1: 00000:00:30 | |
| Pressione a tecla SHIFT | | EXTERNAL TRIP<br>1: 00000:00:30 | |
| Pressione a tecla ENTER | Registro de falhas foi apagado. | FAULT LOG<br>NO FAULTS | Não há falhas no registro de falhas. |
| Pressione a tecla ▲ ou ▼ | Rola para a opção Fault Log Exit (Saída do registro de falhas). | PRESS ENTER FOR<br>FAULT LOG EXIT | |
| Pressione a tecla ENTER | Retorna ao modo de display. | PRESS ENTER FOR<br>DIAGNOSTIC INFO | |

## Tabela 5-1 Mensagens de falha

| Mensagem de falha | Descrição |
|---|---|
| Invalid Base ID (ID de base inválido) | Falha na determinação da especificação de horse-power (HP) e na configuração da voltagem de entrada do controle a partir do valor Power Base ID (ID de base da alimentação) no software. |
| NV Memory Fail (Falha da memória não-volátil) | Falha na leitura/gravação na memória não-volátil. |
| Param Checksum (Checksum do parâmetro) | Detectado erro de checksum do parâmetro. |
| Low INIT Bus V (Voltagem baixa do barramento na inicialização) | Detectada voltagem baixa do barramento na inicialização. |
| HW Desaturation (Desaturação de HW) | Detectada condição de alta corrente de saída (maior do que 400% em relação à corrente de saída nominal). Em controle de tamanho B2, um erro de desaturação pode indicar uma das seguintes condições: baixa impedância de linha, falha no resistor de frenagem ou excesso de temperatura no transistor de saída interno. |
| HW Surge Current (Corrente de surto de HW) | Detectada condição de alta corrente de saída (maior do que 250% em relação à corrente de saída nominal). |
| HW Ground Fault (Falha de aterramento de HW) | Detectada falha no aterramento (vazamento da corrente de saída para o terra). |
| HW Power Supply (Fonte de alimentação de HW) | Detectada falha na fonte de alimentação da placa do controle. |
| Hardware Protect (Proteção de hardware) | Uma falha de hardware geral foi detectada mas não pode ser isolada. |
| 1 MIN Overload (Sobrecarga de 1 minuto) | Corrente de pico de saída excedeu o valor nominal de 1 minuto. |
| 3 SEC Overload (Sobrecarga de 3 segundos) | Corrente de pico de saída excedeu o valor nominal de 3 segundos. |
| Overcurrent (Sobrecorrente) | O limite de corrente contínua foi excedido. |
| BUS Overvoltage (Alta voltagem do barramento) | Alta voltagem do barramento CC. |
| Bus Undervoltage (Baixa voltagem do barramento) | Detectada condição de baixa voltagem do barramento CC. |
| Heat Sink Temp (Temperatura do dissipador) | Dissipador do controle excedeu o limite de temperatura superior. Para controles do tamanho B2, esta falha pode indicar que o dissipador principal ou a placa de acionamento do gate está muito quente. |
| External Trip (Disparo externo) | Conexão entre J4-16 e J4-17 está aberta. |
| New Base ID (Novo ID de base) | Placa do controle detectou uma mudança no valor do Power Base ID (ID de base da alimentação) no software. |
| REGEN RES Power | Dissipação de potência excessiva exigida pelo hardware de frenagem dinâmica. |
| Line REGEN (Regeneração de linha) | Falha na unidade do conversor de regeneração de linha - controle inversor de regeneração de linha Series 21H. |
| EXB Selection (Seleção da placa de expansão) | Placa de expansão não instalada para suportar o parâmetro Commando Select (Seleção de comando), no bloco Level 1 Input (Entrada de nível 1). |
| Torque Proving (Fornecendo torque) | Corrente desbalanceada nos terminais do motor trifásico. |
| Unknown FLT Code (Código de falha desconhecida) | O microprocessador detectou uma falha não identificada na tabela de códigos de falhas. |
| μP RESET (Reinicialização do microprocessador) | Um temporizador de alarme reinicializou o processador por que um processo expirou. |
| FLT Log MEM Fail (Falha de memória do registro de falhas) | Dados corrompidos no registro de falhas (pode ocorrer somente em sistemas antigos). |
| Current SENS FLT (Falha de identificação da corrente) | Falha na identificação da corrente de fase. |
| Bus Current SENS (Identificação da corrento do barramento) | Falha na identificação da corrente do barramento. |

## Power Base ID (ID de base da alimentação)

**Tabela 5-2 ID de base da alimentação - Série 15H**

| Número de catálogo para 230 VCA | Power Base ID (ID de base da alimentação) | Número de catálogo para 460 VCA | Power Base ID (ID de base da alimentação) | Número de catálogo para 575 VCA | Power Base ID (ID de base da alimentação) |
|---|---|---|---|---|---|
| 201-E | 823 | 401-E | A3B | 501-E | E1A |
| 201-W | 823 | 401-W | A3B | 501-W | E1A |
| 202-E | 824 | 402-E | A3C | 502-E | EIB |
| 202-W | 824 | 402-W | A3C | 502-W | EIB |
| 203-E | 825 | 403-E | A3D | 503-E | E1C |
| 203-W | 825 | 403-W | A3D | 503-W | E1C |
| 205-E | 826 | 405-E | A41 | 505-E | E1D |
| 205-W | 82A | 405-W | A41 | 505-W | E1D |
| 207-E | 82D | 407-E | A3E | 507-E | E1E |
| 207-W | 82D | 407-W | A3E | 507-W | E1E |
| 207L-E | 801 | 407L-E | A01 | 510-E | E29 |
| 210-E | 82E | 410-E | A4A | 510-W | E29 |
| 210-W | 82E | 410-W | A4A | 515-E | E2A |
| 210L-E | 82B | 410L-E | A3F | 515-W | E2A |
| 215-E | 82F | 415-E | A4B | 515L | E0A |
| 215-W | 82F | 415-W | A4B | 520-E | E2B |
| 210L-ER | 80C | 410L-ER | A08 | 520L | EOB |
| 215V | 808 | 415V | A0E | 525-E | E2C |
| 215L | 80D | 415L | A0F | 525L | E0C |
| 220-E | 830 | 420-E | A4C | 530 | E13 |
| 220L | 80E | 420L | A20 | 530L | E0D |
| 225 | 81D | 425-E | A4D | 540 | E14 |
| 225V | 809 | 425V | A0B | 540L | E0E |
| 225L | 80F | 425L | A21 | 550 | E15 |
| 230 | 813 82C | 430 | A13 | 550L | E0F |
| 230V | 816 | 430V | A0C | 560 | E16 |
| 230L | 817 | 430L | A22 | 575 | E17 |
| 240 | 814 | 440 | A14 A48 | 5100 | E18 |
| 240L | 818 | 440L | A23 | 5150 | E1A |
| 250 | 815 | 450 | A15 | 5150V | E19 |
| 250V | 80 A | 450L | A1C | 5200 | E2A |
| 250L | 81C | 460 | A16 | 5250 | E3A |
| 275 | | 460V | A0A | 5300 | EA4 |
| | | 460L | A24 | 5350 | EA5 |
| | | 475 | A17 | 5400 | EA6 |
| | | 475L | A1D | | |
| | | 4100 | A18 | | |
| | | 4100L | A2F | | |
| | | 4125L | A30 | | |
| | | 4150 | A9A | | |
| | | 4150V | A19 | | |
| | | 4200 | A9B | | |
| | | 4250 | AA5 | | |
| | | 4300 | AAE | | |
| | | 4350 | AA6 | | |
| | | 4400 | AA7 | | |
| | | 4450 | AA9 | | |
| | | 4500 | AC4 | | |
| | | 4600 | AC5 | | |
| | | 4700 | AC6 | | |
| | | 4800 | AC7 | | |

## Tabela 5-3 Detecção e resolução de problemas

| Indicação | Causa possível | Ação corretiva |
|---|---|---|
| Command Select (Seleção de comando) | Modo de operação programado está incorreto. | Mude o parâmetro Operating Mode (Modo de operação), no bloco Level 1 Input (Entrada de nível 1), para um que não exija a placa de expansão. |
| | Necessita de uma placa de expansão. | Instale a placa de expansão correta para o modo de operação selecionado. |
| Bus Overvoltage Trip (Disparo por sobrevoltagem do barramento) ou HW Overvoltage (Sobrevoltagem de HW) | Excesso de potência na frenagem dinâmica (DB). | Verifique os valores de potência e resistência da frenagem dinâmica.<br>Aumente o tempo de desaceleração (DECEL).<br>Adicione módulos de frenagem dinâmica externos: Kit de resistor RGA ou módulo de transistor RBA. |
| | Taxa de desaceleração configurada para um valor muito baixo | Aumente o tempo de desaceleração.<br>Adicione um resistor ou um módulo de frenagem dinâmica externa. |
| | Carga do motor ultrapassada | Corrija o problema com a carga do motor.<br>Adicione um resistor ou um módulo de frenagem dinâmica externa. |
| | Frenagem dinâmica conectada incorretamente. | Verifique a fiação do hardware de frenagem dinâmica. |
| | Voltagem de entrada muito alta. | Verifique se a voltagem da linha CA está correta.<br>Utilize um transformador de isolamento redutor, se necessário.<br>Utilize um reator para minimizar picos. |
| Bus Undervoltage (Baixa voltagem do barramento) | Voltagem de entrada muito baixa. | Verifique se a voltagem da linha CA está correta.<br>Utilize um transformador de isolamento elevador, se necessário.<br>Verifique os distúrbios na linha de alimentação (ondulações causadas pela ativação de um outro equipamento).<br>Monitore as flutuações da linha de alimentação com registro de data e horário para isolar o problema com a alimentação.<br>Desconecte o hardware de frenagem dinâmica e repita a operação. |
| External Trip (Disparo externo) | Ventilação do motor insuficiente. | Limpe as entrada e as saídas de ar.<br>Verifique se o compressor externo está funcionando.<br>Verifique se o ventilador interno do motor está acoplado firmemente. |
| | O motor consome corrente em excesso. | Verifique se o motor está sobrecarregado.<br>Verifique se o dimensionamento do controle e do motor está adequado. |
| | A razão Volts/Hertz está errada. | Ajuste o valor do parâmetro Volts/Hz.<br>Ajuste a freqüência básica.<br>Ajuste a voltagem de saída máxima. |
| | Nenhum termostato está conectado. | Conecte o termostato.<br>Verifique a conexão de todos os circuitos de disparo externo utilizados com termostato.<br>Desabilite a entrada do termostato no controle. |
| | Conexões ruins do termostato. | Verifique as conexões do termostato. |
| | Parâmetro de disparo externo incorreto. | Verifique a conexão do circuito de disparo externo em J4-16.<br>Configure o parâmetro External Trip como “OFF” se nenhuma conexão for feita em J4-16. |
| Hardware Protect (Proteção de hardware) | A duração da falha muito curta para ser identificada. | Reinicialize o controle.<br>Verifique se os aterramentos da fiação de alimentação e da fiação da blindagem de sinal estão corretos.<br>Recoloque a placa de controle. |
| Heatsink Temp (Temperatura do dissipador) | Motor sobrecarregado. | Corrija a carga do motor.<br>Verifique se o dimensionamento do controle e do motor está adequado. |
| | Temperatura ambiente muito alta. | Reposicione o controle para refrigerar a área operacional.<br>Adicione ventoinhas ou condicionadores de ar ao gabinete do controle. |
| | As ventoinhas embutidas estão funcionando incorretamente ou estão inoperantes. | Verifique a operação da ventoinha.<br>Retire os resíduos da ventoinha e das superfícies do dissipador.<br>Substitua a ventoinha ou verifique a fiação da ventoinha. |

**Tabela 5-3 Detecção e resolução de problemas** continuação

| Indicação | Causa possível | Ação corretiva |
|---|---|---|
| HW Desaturation (Desaturação de HW) | A taxa de aceleração/desaceleração está configurada para um valor muito curto.<br>O reforço de torque está configurado para um valor muito alto.<br>Ruído elétrico nos circuitos lógicos.<br>Motor sobrecarregado. | Aumente a taxa de aceleração/desaceleração.<br>Reduza o valor do reforço de torque.<br>Verifique se os aterramentos da fiação de alimentação e da fiação da blindagem de sinal estão corretos.<br>Verifique o dimensionamento adequado do controle e do motor ou reduza a carga do motor. |
| HW Power Supply (Fonte de alimentação de HW) | Fonte de alimentação com problemas de funcionamento. | Verifique as conexões internas.<br>Substitua a placa de alimentação lógica. |
| HW Ground Fault (Falha de aterramento de HW) | Vazamento da corrente de saída (corrente do motor) para o terra. | Desconecte a fiação entre o controle e o motor. Tente executar o teste novamente.<br>Se a falha GND FLT for eliminada, reconecte os cabos condutores do motor e tente executar o teste novamente. Conserte o motor se ele estiver curto–circuitado internamente.<br>Substitua os fios do terminal do motor por cabos de baixa capacitância.<br>Se a falha GND FLT permanecer, entre em contato com a Baldor. |
| Invalid Base ID (ID de base inválido) | O controle não reconhece a configuração de HP e voltagem. | Pressione a tecla “RESET” no teclado. Se a falha permanecer, acesse as Informações sobre diagnóstico e compare o número do ID reportado com o da Tabela 5-2. Se for diferente, ligue para a Baldor. |
| Line REGEN (Regeneração de linha) | Falha no conversor de regeneração de linha | Somente para inversor de regeneração de linha Série 21H. |
| O motor não inicia | Torque de início insuficiente. | Aumente a definição para o parâmetro Current Limit (Limite de corrente). |
| | Motor sobrecarregado. | Verifique se a carga do motor está adequada.<br>Verifique o aperto dos acoplamentos.<br>Verifique se o dimensionamento do controle e do motor está adequado. |
| | O motor pode ser comandado para girar abaixo da velocidade mínima configurada. | Aumente o comando de velocidade ou reduza a configuração de velocidade mínima. |
| | Parâmetro Command Select (Seleção de comando) incorreto. | Mude o parâmetro Command Select (Seleção de comando) para corresponder à fiação em J4. |
| | Comando de freqüência incorreto. | Verifique se o controle está recebendo o sinal de comando adequado em J4. |
| O motor não atingirá a velocidade máxima | Parâmetro Max Frequency Speed (Freqüência de saída máxima) configurado para um valor muito baixo. | Ajuste o valor do parâmetro Max Frequency Limit (Limite de freqüência máxima). |
| | Motor sobrecarregado. | Verifique se há sobrecarga mecânica. Se o eixo do motor estiver sem carga e não girar livremente, verifique os enrolamentos do motor. |
| | Comando de velocidade inadequado. | Verifique se o controle está recebendo o sinal de comando nos terminais de entrada.<br>Verifique se o controle está configurado para o modo de operação adequado para receber o comando de velocidade. |
| | Falha no potenciômetro de velocidade. | Substitua o potenciômetro. |
| O motor não pára de girar | O parâmetro MIN Output Speed (Velocidade de saída mínima) configurado para um valor muito alto. | Ajuste o valor do parâmetro MIN Output Speed. |
| | Comando de velocidade inadequado. | Verifique se o controle está recebendo o sinal de comando nos terminais de entrada.<br>Verifique se o controle está configurado para o seu comando de velocidade. |
| | Falha no potenciômetro de velocidade. | Substitua o potenciômetro. |
| O motor gira irregularmente a uma velocidade baixa | O reforço de torque está configurado para um valor muito alto. | Ajuste o valor do parâmetro de reforço de torque. |
| | Desalinhamento do acoplamento. | Verifique o alinhamento do acoplamento do motor/carga. |
| | Motor com falha. | Substitua por um motor Baldor. |

**Tabela 5-3 Detecção e resolução de problemas** continuação

| Indicação | Causa possível | Ação corretiva |
|---|---|---|
| New Base ID (Novo ID de base) | Controle ou placa substituída. | Restaure os parâmetros para as configurações de fábrica<br>Reinicialize o controle. |
| Nenhuma exibição | Falta de voltagem de entrada. | Verifique se a alimentação de entrada possui a voltagem adequada. |
| | Conexões soltas. | Verifique a terminação da alimentação de entrada.<br>Verifique a conexão do teclado do operador. |
| | Ajuste o contraste do display. | Consulte o item Ajuste do contraste do display. |
| NV Memory Fail (Falha da memória não–volátil) | Ocorreu uma falha na memória. | Pressione a tecla “RESET” no teclado. Restaure os valores do parâmetro para as configurações de fábrica. Se a falha permanecer, ligue para a Baldor. |
| 3 Sec Overload (Sobrecarga de 3 segundos) | A corrente de saída de pico excedeu o valor nominal de 3 segundos. | Verifique o valor do parâmetro PK Current Limit (Limite da corrente de pico), no bloco Level 2<br>Output Limits (Limites de saída de nível 2).<br>Verifique se o motor está sobrecarregado.<br>Aumente o tempo de aceleração.<br>Reduza a carga do motor.<br>Verifique se o dimensionamento do controle e do motor está adequado. |
| 1 Min Overload (Sobrecarga de 1 minuto) | A corrente de saída de pico excedeu o valor nominal de 1 minuto. | Verifique o valor do parâmetro PK Current Limit (Limite da corrente de pico), no bloco Level 2<br>Output Limits (Limites de saída de nível 2).<br>Verifique se o motor está sobrecarregado.<br>Aumente os tempos de aceleração/desaceleração.<br>Reduza a carga do motor.<br>Verifique se o dimensionamento do controle e do motor está adequado. |
| Over Speed (Velocidade acima do limite) | Motor excedeu 110% do valor do parâmetro MAX Output Freq (Freqüência de saída máxima). | Verifique o parâmetro Max Output Freq (Freqüência de saída máxima), no bloco Level 2 Output Limits (Limites de saída de nível 2). |
| Param Checksum (Checksum do parâmetro) | Ocorreu uma falha na memória. | Pressione a tecla “RESET” no teclado. Restaure os valores do parâmetro para as configurações de fábrica. Se a falha permanecer, ligue para a Baldor. |
| Regen RES Power (Potência do resistor de regeneração) | Parâmetro de frenagem dinâmica incorreto. | Verifique os parâmetros Ohms e Resistor Watts no bloco Level 2 Brake Adjust (Ajuste da frenagem de nível 2). |
| | A potência de regeneração excedeu a especificação do resistor de frenagem dinâmica. | Adicione módulos de frenagem dinâmica externos: Kit de resistor RGA ou módulo de transistor RBA.<br>Aumente o tempo de desaceleração. |
| Unknown Fault Code (Código de falha desconhecida) | O microprocessador detectou uma falha não identificada na tabela de códigos de falhas. | Pressione a tecla “RESET” no teclado. Restaure os valores do parâmetro para as configurações de fábrica. Se a falha permanecer, ligue para a Baldor. |
| Unstable Speed (Velocidade instável) | Carga oscilando.<br>Potência de entrada instável.<br>Compensação de escorregamento com um valor muito alto. | Corrija a carga do motor.<br>Corrija a alimentação de entrada.<br>Ajuste a compensação de escorregamento. |
| uP Reset (Reinicializar microprocessador) | Um temporizador de alarme reinicializou o processador por que um processo expirou. | Pressione a tecla “RESET” no teclado. Se a falha permanecer, ligue para a Baldor. |
| FLT Log MEM Fail (Falha de memória do registro de falhas) | Dados corrompidos no registro de falhas (pode ocorrer somente em sistemas antigos). | Pressione a tecla “RESET” no teclado. Se a falha permanecer, ligue para a Baldor. |
| Current SENS FLT (Falha de identificação da corrente) | Falha na identificação da corrente de fase. | Pressione a tecla “RESET” no teclado. Se a falha permanecer, ligue para a Baldor. |
| Bus Current SENS (Identificação da corrente do barramento) | Falha na identificação da corrente do barramento. | Pressione a tecla “RESET” no teclado. Se a falha permanecer, ligue para a Baldor. |

## Considerações sobre ruído elétrico

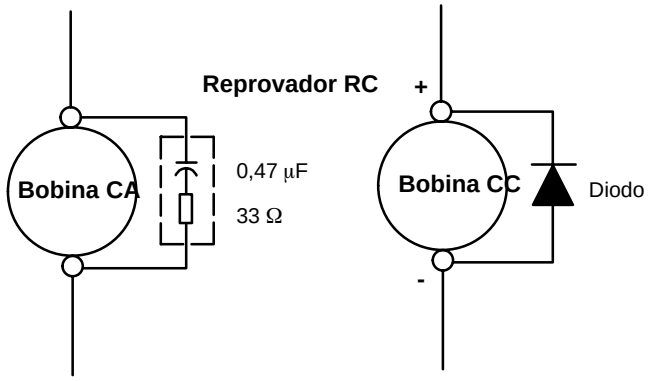
Todos os dispositivos eletrônicos são vulneráveis a sinais de interferência eletrônica significativos (comumente chamados de “ruído elétrico”). Em um nível mais baixo, o ruído causa erros ou falhas de operação intermitentes. De um ponto de vista de circuito, 5 ou 10 milivolts de ruído pode provocar uma operação prejudicada. Por exemplo, as entradas de velocidade analógica e de torque são freqüentemente escaladas a um máximo de 5 a 10 VCC com uma resolução típica de uma parte em 1.000. Assim, um ruído de apenas 5 mV representa um erro substancial.

Em um nível extremo, um ruído significativo pode causar danos no acionamento. Assim, é aconselhável evitar a geração de ruídos e seguir práticas de fiação que evitem com que o ruído gerado por outros dispositivos atinja circuitos sensíveis. Em um controle, tais circuitos incluem entradas para velocidade, torque, lógica de controle e velocidade e realimentação de posição, além de saídas para alguns indicadores e computadores.

### Bobinas de relés e contatores

Entre as fontes de ruídos mais comuns estão as bobinas e de contatores e relés. Quando estes circuitos de bobinas altamente indutivos estão abertos, as condições transientes freqüentemente geram picos de diversas centenas de volts no circuito de controle. Estes picos podem induzir diversos volts de ruído em um fio adjacente que corra em paralelo a um fio do circuito de controle. A Figura 5-1 ilustra a supressão de ruído para bobinas de relés CA e CC.

**Figura 5-1 Supressão de ruído em bobinas CA e CC**




### Fios entre os controles e os motores

Os terminais de saída de um controlador típico de 460 VCA contêm transições rápidas de voltagem criadas por semicondutores de potência que comutam 650 V em menos de um microssegundo, de 1.000 a 10.000 vezes em um segundo. Esses sinais de ruído podem se acoplar em circuitos de acionamento sensíveis. Se um cabo de par blindado for utilizado, o acoplamento será reduzido em cerca de 90% se comparado a um cabo não–blindado.

Até as linha de alimentação CA contém ruído e podem induzir ruído em fios adjacentes. Em alguns casos, os reatores de linha podem ser necessários.

Para evitar ruído transiente induzido em fios de sinal, todos os cabos condutores do motor e das linhas de alimentação CA deverão estar contidos em um conduíte de metal ou conduíte flexível. Não coloque os condutores de linha e condutores de carga no mesmo conduíte. Utilize um conduíte para fios de entrada trifásicos e um outro conduíte para os cabos condutores do motor. Os conduítes devem ser aterrados para formar uma blindagem para conter o ruído elétrico dentro do caminho do conduíte. Fios de sinal - mesmo os que estiverem em um cabo blindado nunca deverão ser colocados no conduíte com os fios de alimentação do motor.

## Situações de acionamento especiais

Para situações de ruído intenso, pode ser necessária a redução das voltagens transientes nos fios para o motor acrescentando–se reatores de carga. Reatores de carga são instalados entre o controle e o motor.

Os reatores possuem tipicamente 3% de reatância e são projetados para as freqüências encontradas nos acionamentos PWM. Para obter o máximo de benefícios, os reatores deverão ser montados no gabinete do acionamento com cabos condutores curtos entre o controle e os reatores.

**Gabinetes do controle**

Os controles do motor montados em um gabinete aterrado também deverão estar conectados ao terra com um condutor separado para garantir a melhor conexão com o terra. Freqüentemente, o aterramento do controle com o gabinete metálico aterrado não é suficiente. Usualmente, superfícies pintadas e selos evitam o contato metálico entre o controle e o gabinete do painel. Além disso, um conduíte nunca deverá ser utilizado como um condutor de aterramento para os fios de alimentação do motor ou condutores de sinal.

## Considerações especiais sobre o motor

As estruturas do motor também devem ser aterradas. Assim como com os gabinetes do controle, os motores devem ser diretamente aterrados ao controle e ao terra da fábrica com um cabo de aterramento o mais curto possível. O acoplamento capacitivo dentro dos enrolamentos do motor produzem voltagens transientes entre a estrutura do motor e o terra. A gravidade dessas voltagens aumenta com o comprimento do cabo de aterramento. As instalações com o motor e o controle montados em uma estrutura comum e com fios de aterramento de grande bitola, com menos de 3 metros de comprimento, raramente têm um problema ocasionado por essas voltagens transientes geradas pelo motor.

**Fios de sinais analógicos**

Os sinais analógicos geralmente originam–se a partir dos controles de velocidade e de torque, além dos tacômetros CC e controladores de processo. A confiabilidade é freqüentemente aumentada implementando–se técnicas de redução de ruídos:

- Utilize fios blindados de par trançado com a blindagem aterrada somente na extremidade do acionamento.
- Encaminhe os fios de sinais analógicos para longe dos fios de alimentação e de controle (todos os outros tipos de fios).
- Cruze os fios de alimentação e controle em ângulos retos (90°) para reduzir o acoplamento de ruído indutivo.

# Seção 6
# Especificações e dados do produto

## Especificações:

| | |
|---|---|
| Horse–power | 1 a 50 HP @ 230 VCA<br>1 a 800 HP @ 460 VCA<br>1 a 600 HP @ 575 VCA |
| Freqüência de entrada | 50/60 Hz ± 5% |
| Voltagem de saída | 0 a VCA de entrada máxima |
| Corrente de saída | Ver a tabela de valores nominais |
| Freqüência de saída | 0 a 120 Hz ou de 0 a 400 Hz (selecionável por jumper) – |
| Fator de manutenção | 1,0 |
| Serviço | Contínuo |
| Capacidade de sobrecarga | Modo de torque constante: 170 a 200% por 3 segundos<br>150% por 60 segundos<br>Modo de torque variável: 115% por 60 segundos |
| Definição de freqüência | Teclado, de 0 a 5 VCC, de 0 a 10 VCC, de 4 a 20 mA |
| Potenciômetro de ajuste de freqüência | 5kΩ ou 10kΩ, 1/2 Watt |
| Temperatura nominal de armazenamento: | – 30°C até +65°C |
| Perda de potência | Mínimo de 15 ms em plena carga, 200 ms em inatividade |
| Fator de alimentação (defasagem) | Mínimo de 0,95% |
| Eficiência | Mínimo de 95% em carga e velocidade plenas |

## Condições de operação:

| | |
|---|---|
| Faixa de voltagem:<br>modelos de 230 VCA<br>modelos de 460 VCA<br>modelos de 575 VCA | 180 a 264 VCA 3ϕ 60 Hz/180 a 230 VCA 3ϕ 50 Hz<br>340 a 528 VCA 3ϕ 60 Hz/340 a 457 VCA 3ϕ 50 Hz<br>495 a 660 VAC 3ϕ 60 Hz |
| Impedância da linha de entrada: | Mínimo de 3% exigido (tamanhos A, B, C, D e E)<br>1% (tamanho B2, C2, D2, F, G, G2, G+ e H) |
| Temperatura do ambiente de operação: | 0 a +40°C<br>Redução da saída em 2% por °C<br>acima de 40 °C até 55 °C (130 °F) máximo |
| Gabinete: | NEMA 1: modelos com sufixo E, EO e ER<br>NEMA 4X interno: modelos com sufixo W<br>Chassi protegido modelos com sufixo MO e MR |
| Umidade: | NEMA 1 e protegido: Até 90% de RH (umidade relativa) sem condensação<br>NEMA 4X interno: Até 100% de RH (umidade relativa) com condensação |
| Altitude: | Do nível do mar até 3.300 pés (1.000 metros).<br>Reduza em 2% por 1.000 pés (303 metros) acima de 3.300 pés (1.000 metros) |
| Choque: | 1 G |
| Vibração: | 0,5 G de 10 Hz a 60 Hz |

## Display do teclado:

| | |
|---|---|
| Display | LCD alfanumérico com fundo iluminado<br>2 linhas x 16 caracteres |
| Teclas | Teclado tipo membrana com resposta táctil |
| Funções | Monitoramento do estado da saída<br>Controle de velocidade digital<br>Ajuste e visualização de parâmetros<br>Exibição do registro de falhas<br>Marcha e salto do motor<br>Local/remoto |
| Indicadores LED | Comando de marcha de avanço<br>Comando de marcha reversa<br>Comando para parar<br>Ativar salto |
| Montagem remota | Até um máximo de 100 pés (30 metros) do controle |

## Especificações do controle:

| | |
|---|---|
| Método de controle | Entrada de portadora de onda senoidal, saída PWM |
| Precisão da freqüência | 0,01 Hz digital<br>0,05 % analógica |
| Resolução da freqüência | 0,01 Hz digital<br>0,5% analógica |
| Freqüência da portadora | 1 kHz a 15 kHz ajustável<br>2,5 kHz padrão<br>8,0 kHz silencioso |
| Tipo de transistor | IGBT (transistor bipolar de gate isolado) |
| Tempo de subida do transistor | 2.500 V/μseg. (dv/dt) |
| Reforço de torque | Ajuste automático à carga (padrão)<br>0 a 15% da voltagem de entrada (manual) |
| Padrão Volts/Hertz | Linear, Quadrática Reduzida, Três Pontos |
| Tempo de aceleração/desaceleração | 0 a 3.600 s para 2 selecionáveis mais JOG |
| Tempo da Curva S | 0 a 100% |
| Freqüência básica | 10 a 400 Hz |
| Torque de frenagem regenerativa | 20% mínimo (–E, –W)<br>100% com resistor de frenagem externo opcional (–EO, –MO, –ER) |
| Freqüência de Jog | 0 até a freqüência máxima |
| Freqüência de salto | 0 até a freqüência máxima em 3 zonas |
| Freqüência mínima de saída | 0 até a freqüência máxima |
| Freqüência máxima de saída | 0 até a freqüência máxima |
| Auto–reinicialização | Manual ou automática |
| Compensação de escorregamento | 0 a 6 Hz |
| Modos de operação | Teclado<br>Standard Run (Marcha padrão)<br>15 velocidades de 2 fios<br>Bomba de ventilador de 2 fios<br>Bomba de ventilador de 3 fios<br>Serial<br>Controle de processo<br>3 velocidades analógicas de 2 fios<br>3 velocidades analógicas de 3 fios<br>Potenciômetro eletrônico de 2 fios<br>Potenciômetro eletrônico de 3 fios |

## Entradas analógicas: (2 entradas)

| | |
|---|---|
| Entrada de potenciômetro | 0 a 10 VCC |
| Faixa de escala completa de entrada diferencial | 0a 5 VCC, 0 a 10 VCC e 4 a 20 mA |
| Rejeição de modo comum de entrada diferencial | 40 dB |
| Impedância de entrada | 20kΩ |

## Saídas analógicas: (2 saídas)

| | |
|---|---|
| Saídas analógicas | 2 selecionáveis |
| Faixa de escala completa | 0 a 5 VCC nominal (0 a 8 VCC máxima) |
| Corrente da fonte | 1 mA máxima |
| Resolução | 8 bits |
| Condições de saída | 7 condições mais calibragem (ver tabela de parâmetros) |

## Entradas digitais: (9 entradas)

| | |
|---|---|
| Entradas lógicas opto–isoladas | 9 selecionáveis |
| Voltagem nominal | 10 a 30 VCC |
| Impedância de entrada (entradas lógicas opto–isoladas) | 6,8 kΩ (padrão com contatos fechados) |
| Corrente de fuga (entradas opto–isoladas em OFF) | 10 μA máxima |

## Saídas digitais: (2 saídas opto–isoladas)

| | |
|---|---|
| Voltagem nominal | 5 a 30 VCC |
| Corrente máxima | 60 mA máxima |
| Queda de voltagem – ON | 2 VCC máxima |
| Corrente de fuga – OFF | 0,1 μA máxima |
| Condições de saída | 10 condições (ver tabela de parâmetros) |

## (2 saídas de relé)

| | |
|---|---|
| Voltagem nominal | 5 a 30 VCC ou 230 VCA |
| Corrente máxima | 5 A máxima, não–indutiva |
| Condições de saída | 10 condições (ver tabela de parâmetros) |

## Indicações de diagnóstico:

Invalid Base ID (ID de base inválido)
NV Memory Fail (Falha da memória não–volátil)
Param Checksum (Checksum do parâmetro)
New Base ID (Novo ID de base)
HW Desaturation (Desaturação de HW)
HW Surge Current (Corrente de surto de HW)
HW Ground Fault (Falha de aterramento de HW)
HW Power Supply (Fonte de alimentação de HW)
Hardware Protect (Proteção de hadrware)
1 Min Overload (Sobrecarga de 1 minuto)
3 Sec Overload (Sobrecarga de 3 segundos)
Bus Overvoltage (Sobrevoltagem de barramento)
Bus Undervoltage (Baixa voltagem do barramento)
Heat Sink Temp (Temperatura do dissipador)
External Trip
REGEN Res Power (Potência do resistor de regeneração)
Low INIT Bus V (Voltagem baixa do barramento na inicialização)
Overcurrent (Sobrecorrente)
EXB Selection (Seleção da placa de expansão)
Torque Proving (Teste de torque)
μP Reset (Reinicialização do microprocessador)
FLT Log MEM Fail (Falha de memória do registro de falhas)
Current SENS FLT (Falha de identificação da corrente)
Bus Current SENS (Identificação da corrento do barramento)

Nota: Todas as especificações estão sujeitas à modificações sem notificação prévia.

## Valores nominais Produtos em estoque da Série 15H

| NÚMERO DO CATÁLOGO | VOLTAGEM DE ENTRADA | TAMANHO | PADRÃO DE 2,5 kHz PWM | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TORQUE CONSTANTE | | | | | TORQUE VARIÁVEL | | | | |
| | | | Corrente de entrada | Saída | | | | Corrente lógica | Saída | | | |
| | | | | HP | kW | IC | IP | | HP | kW | IC | IP |
| ID15H201–E, –W | 230 | A | 4,1 | 1 | 0,75 | 4,0 | 8,0 | 7,2 | 2 | 1,5 | 7 | 8 |
| ID15H202–E, –W | 230 | A | 7,2 | 2 | 1,5 | 7,0 | 14 | 10,3 | 3 | 2,2 | 10 | 12 |
| ID15H203–E, –W | 230 | A | 10,3 | 3 | 2,2 | 10 | 20 | 16,5 | 5 | 3,7 | 16 | 19 |
| ID15H205–E, –W | 230 | A | 16,5 | 5 | 3,7 | 16 | 32 | 22,7 | 7,5 | 5,5 | 22 | 25 |
| ID15H207–E, –W | 230 | B2 | 22,7 | 7,5 | 5,5 | 22 | 44 | 28,8 | 10 | 7,4 | 28 | 32 |
| ID15H210–E –W | 230 | B2 | 28,8 | 10 | 7,4 | 28 | 56 | 43,2 | 15 | 11,1 | 42 | 48 |
| ID15H215–E –W | 230 | B2 | 43,3 | 15 | 11,1 | 42 | 84 | 57 | 20 | 11,1 | 54 | 62 |
| ID15H220–E | 230 | B2 | 57 | 20 | 14,9 | 54 | 108 | 57 | 20 | 18,6 | 54 | 62 |
| ID15H225–EO | 230 | C2 | 70 | 25 | 18,6 | 68 | 116 | 82 | 30 | 22,3 | 80 | 92 |
| ID15H230–EO | 230 | C2 | 82 | 30 | 22,3 | 80 | 140 | 82 | 30 | 22,4 | 80 | 92 |
| ID15H240–EO | 230 | D2 | 108 | 40 | 30 | 105 | 200 | 134 | 50 | 37 | 130 | 150 |
| ID15H250–EO | 230 | D2 | 134 | 50 | 37 | 130 | 225 | 134 | 50 | 37 | 130 | 150 |
| ID15H250V–MO | 230 | D | 134 | 50 | 37 | 130 | 260 | 134 | 50 | 37 | 130 | 150 |
| ID15H401–E, –W | 460 | A | 2,1 | 1 | 0,75 | 2,0 | 4,0 | 4,1 | 2 | 1,5 | 4,0 | 5,0 |
| ID15H402–E, –W | 460 | A | 4,1 | 2 | 1,5 | 4,0 | 8,0 | 5,2 | 3 | 2,2 | 5,0 | 6,0 |
| ID15H403–E, –W | 460 | A | 5,2 | 3 | 2,2 | 5,0 | 10 | 8,2 | 5 | 3,7 | 8,0 | 10 |
| ID15H405–E, –W | 460 | A | 8,2 | 5 | 3,7 | 8,0 | 16 | 11,3 | 7,5 | 5,6 | 11 | 13 |
| ID15H407–E, –W | 460 | A | 11,3 | 7,5 | 5,6 | 11 | 22 | 14,4 | 10 | 7,5 | 14 | 17 |
| ID15H410–E, –W | 460 | B2 | 14,4 | 10 | 7,4 | 14 | 28 | 21,6 | 15 | 11,2 | 21 | 24 |
| ID15H415–E, –W | 460 | B2 | 21,6 | 15 | 11,2 | 21 | 42 | 27,8 | 20 | 14,9 | 27 | 31 |
| ID15H420–E, –W | 460 | B2 | 28 | 20 | 14,9 | 27 | 54 | 35 | 25 | 18,7 | 34 | 39 |
| ID15H425–E | 460 | B2 | 35 | 25 | 18,7 | 34 | 68 | 35 | 25 | 22,4 | 34 | 39 |
| ID15H430–EO | 460 | C2 | 41 | 30 | 22,4 | 40 | 70 | 54 | 40 | 29,9 | 52 | 60 |
| ID15H440–EO | 460 | C2 | 57 | 40 | 29,9 | 55 | 100 | 54 | 40 | 29,9 | 52 | 60 |
| ID15H450–EO | 460 | D | 67 | 50 | 37 | 65 | 115 | 82 | 60 | 45 | 80 | 92 |
| ID15H460–EO | 460 | D | 82 | 60 | 45 | 80 | 140 | 103 | 75 | 56 | 100 | 115 |
| ID15H475–EO | 460 | E | 103 | 75 | 56 | 100 | 200 | 129 | 100 | 75 | 125 | 144 |
| ID15H4100–EO | 460 | E | 129 | 100 | 75 | 125 | 220 | 165 | 125 | 93 | 160 | 184 |
| ID15H4150V–EO | 460 | E | 185 | 150 | 112 | 180 | 300 | 185 | 150 | 112 | 180 | 207 |
| ID15H4150–EO | 460 | F | 196 | 150 | 112 | 190 | 380 | 247 | 200 | 149 | 240 | 276 |
| ID15H4200–EO | 460 | F | 258 | 200 | 149 | 250 | 500 | 319 | 250 | 187 | 310 | 360 |
| ID15H4250–EO | 460 | F | 319 | 250 | 187 | 310 | 620 | 381 | 300 | 224 | 370 | 430 |
| ID15H4300–EO | 460 | G2 | 381 | 300 | 224 | 370 | 630 | 432 | 350 | 261 | 420 | 490 |
| ID15H4350–EO | 460 | G2 | 432 | 350 | 261 | 420 | 720 | 494 | 400 | 298 | 480 | 560 |
| ID15H4400–EO | 460 | G2 | 494 | 400 | 298 | 480 | 820 | 556 | 450 | 336 | 540 | 620 |
| ID15H4450–EO | 460 | G | 556 | 450 | 336 | 540 | 920 | 607 | 500 | 373 | 590 | 680 |
| ID15H4500–EO | 460 | G+ | 607 | 500 | 373 | 590 | 1.180 | 731 | 600 | 447 | 710 | 820 |
| ID15H4600–EO | 460 | G+ | 731 | 600 | 447 | 710 | 1.210 | 855 | 700 | 522 | 830 | 960 |
| ID15H4700–EO | 460 | G+ | 855 | 700 | 522 | 830 | 1.660 | 979 | 800 | 597 | 950 | 1.100 |
| ID15H4800–EO | 460 | G+ | 979 | 800 | 597 | 950 | 1.710 | 1102 | 900 | 671 | 1.070 | 1.230 |
| ID15H501–E, –W | 575 | A | 1,6 | 1 | 0,75 | 1,5 | 3,0 | 3,1 | 2,0 | 1,5 | 3,0 | 4,0 |
| ID15H502–E, –W | 575 | A | 3,1 | 2 | 1,5 | 3,0 | 6,0 | 4,1 | 3 | 2,2 | 4,0 | 5,0 |
| ID15H503–E, –W | 575 | A | 4,1 | 3 | 2,2 | 4,0 | 8,0 | 7,2 | 5 | 3,7 | 7,0 | 8,0 |
| ID15H505–E, –W | 575 | A | 7,2 | 5 | 3,7 | 7,0 | 14 | 9,3 | 7,5 | 5,6 | 9,0 | 11 |
| ID15H507–E, –W | 575 | A | 9,3 | 7,5 | 5,6 | 9,0 | 18 | 11,3 | 10 | 7,5 | 11 | 13 |
| ID15H510–E, –W | 575 | B2 | 11,3 | 10 | 7,5 | 11 | 22 | 17,5 | 15 | 11,2 | 17 | 20 |
| ID15H515–E, –W | 575 | B2 | 17,5 | 15 | 11,2 | 17 | 34 | 22,7 | 20 | 14,9 | 22 | 25 |
| ID15H520–E, –W | 575 | B2 | 23 | 20 | 15 | 22 | 44 | 28 | 20 | 14,9 | 22 | 25 |
| ID15H525–E | 575 | B2 | 28 | 25 | 19 | 27 | 54 | 28 | 25 | 18,7 | 27 | 31 |
| ID15H530–EO | 575 | C2 | 33 | 30 | 22 | 32 | 56 | 44 | 40 | 30 | 41 | 47 |
| ID15H540–EO | 575 | C2 | 44 | 40 | 29,8 | 41 | 75 | 56 | 50 | 37,2 | 52 | 60 |
| ID15H550–EO | 575 | D2 | 56 | 50 | 37 | 52 | 92 | 67 | 60 | 45 | 62 | 71 |
| ID15H560–EO | 575 | D2 | 67 | 60 | 45 | 62 | 109 | 67 | 60 | 45 | 62 | 71 |
| ID15H575–EO | 575 | E | 79 | 75 | 56 | 77 | 155 | 102 | 100 | 75 | 100 | 115 |
| ID15H5100–EO | 575 | E | 102 | 100 | 75 | 100 | 200 | 129 | 125 | 93 | 125 | 145 |
| ID15H5150–EO | 575 | F | 155 | 150 | 112 | 150 | 300 | 206 | 200 | 149 | 200 | 230 |
| ID15H5150V–EO | 575 | E | 148 | 150 | 112 | 145 | 260 | 148 | 150 | 112 | 145 | 166 |
| ID15H5200–EO | 575 | F | 206 | 200 | 149 | 200 | 400 | 258 | 250 | 186 | 250 | 290 |
| ID15H5300–EO | 575 | G | 300 | 300 | 224 | 290 | 580 | 350 | 350 | 261 | 340 | 400 |
| ID15H5350–EO | 575 | G | 350 | 350 | 261 | 340 | 680 | 402 | 400 | 298 | 390 | 450 |
| ID15H5400–EO | 575 | G | 402 | 400 | 298 | 390 | 780 | 453 | 450 | 336 | 440 | 510 |

## Valores nominais dos produtos em estoque da Série 15H continuação

| NÚMERO DO CATÁLOGO | VOLTAGEM DE ENTRADA | TAMANHO | SILENCIOSO DE 8,0 kHz PWM | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TORQUE CONSTANTE | | | | | TORQUE VARIÁVEL | | | | |
| | | | Corrente de entrada | Saída | | | | Corrente de entrada | Saída | | | |
| | | | | HP | kW | IC | IP | | HP | kW | IC | IP |
| ID15H201–E, –W | 230 | A | 3,1 | 0,75 | 0,56 | 3,0 | 6,0 | 4,1 | 1 | 0,75 | 4 | 5 |
| ID15H202–E, –W | 230 | A | 4,1 | 1 | 0,75 | 4,0 | 8,0 | 7,2 | 2 | 1,5 | 7 | 8 |
| ID15H203–E, –W | 230 | A | 7,2 | 2 | 1,5 | 7,0 | 14 | 10,3 | 3 | 2,2 | 10 | 12 |
| ID15H205–E, –W | 230 | A | 10,3 | 3 | 2,2 | 10 | 20 | 16,5 | 5 | 3,7 | 16 | 19 |
| ID15H207–E, –W | 230 | B2 | 16,5 | 5 | 3,7 | 16 | 32 | 22,7 | 7,5 | 5,5 | 22 | 25 |
| ID15H210–E –W | 230 | B2 | 22,7 | 7,5 | 5,5 | 22 | 44 | 28,8 | 10 | 7,4 | 28 | 32 |
| ID15H215–E –W | 230 | B2 | 28,8 | 10 | 7,4 | 28 | 56 | 43,3 | 15 | 11,1 | 42 | 48 |
| ID15H220–E | 230 | B2 | 43 | 15 | 11,1 | 42 | 84 | 56 | 20 | 14,9 | 54 | 62 |
| ID15H225–EO | 230 | C2 | 56 | 20 | 14,9 | 54 | 92 | 70 | 25 | 18,6 | 68 | 78 |
| ID15H230–EO | 230 | C2 | 72 | 25 | 18,6 | 70 | 122 | 70 | 25 | 18,6 | 68 | 78 |
| ID15H240–EO | 230 | D2 | 82 | 30 | 22 | 80 | 160 | 107 | 40 | 30 | 104 | 120 |
| ID15H250–EO | 230 | D2 | 108 | 40 | 30 | 105 | 183 | 134 | 50 | 37 | 130 | 150 |
| ID15H250V–MO | 230 | D | 134 | 50 | 37 | 130 | 244 | 134 | 50 | 37 | 130 | 150 |
| ID15H401–E, –W | 460 | A | 1,6 | 0,75 | 0,56 | 1,5 | 3,0 | 2,1 | 1 | 0,75 | 2,0 | 3,0 |
| ID15H402–E, –W | 460 | A | 2,1 | 1 | 0,75 | 2,0 | 4,0 | 4,1 | 2 | 1,5 | 4,0 | 5,0 |
| ID15H403–E, –W | 460 | A | 4,1 | 2 | 1,5 | 4,0 | 8,0 | 5,2 | 3 | 2,2 | 5,0 | 6,0 |
| ID15H405–E, –W | 460 | A | 5,2 | 3 | 2,2 | 5,0 | 10 | 8,2 | 5 | 3,7 | 8,0 | 10 |
| ID15H407–E, –W | 460 | A | 8,2 | 5 | 3,7 | 8,0 | 16 | 11,3 | 7,5 | 5,6 | 11 | 13 |
| ID15H410–E, –W | 460 | B2 | 11,3 | 7,5 | 5,6 | 11 | 22 | 14,4 | 10 | 7,5 | 14 | 16 |
| ID15H415–E, –W | 460 | B2 | 15,5 | 10 | 7,5 | 15 | 28 | 21,6 | 15 | 11,2 | 21 | 24 |
| ID15H420–E, –W | 460 | B2 | 22 | 15 | 11,2 | 21 | 42 | 28 | 20 | 14,9 | 27 | 31 |
| ID15H425–E | 460 | B2 | 22 | 15 | 11,2 | 21 | 42 | 28 | 20 | 14,9 | 27 | 31 |
| ID15H430–EO | 460 | C2 | 36 | 25 | 18,7 | 35 | 61 | 41 | 30 | 22,4 | 40 | 46 |
| ID15H440–EO | 460 | C2 | 41 | 30 | 22,4 | 40 | 80 | 41 | 30 | 22,4 | 40 | 46 |
| ID15H450–EO | 460 | D | 57 | 40 | 30 | 55 | 92 | 67 | 50 | 37 | 65 | 75 |
| ID15H460–EO | 460 | D | 67 | 50 | 37 | 65 | 122 | 82 | 60 | 45 | 80 | 92 |
| ID15H475–EO | 460 | E | 82 | 60 | 45 | 80 | 160 | 103 | 75 | 56 | 100 | 115 |
| ID15H4100–EO | 460 | E | 103 | 75 | 56 | 100 | 183 | 129 | 100 | 75 | 125 | 144 |
| ID15H4150V–EO | 460 | E | 128 | 100 | 75 | 125 | 240 | 165 | 125 | 93 | 160 | 184 |
| ID15H4150–EO | 460 | F | 155 | 125 | 93 | 150 | 260 | 175 | 150 | 112 | 170 | 200 |
| ID15H4200–EO | 460 | F | 196 | 150 | 112 | 190 | 380 | 216 | 175 | 130 | 210 | 240 |
| ID15H4250–EO | 460 | F | 258 | 200 | 149 | 250 | 500 | 319 | 250 | 186 | 310 | 360 |
| ID15H4300–EO | 460 | G2 | | | | | | | | | | |
| ID15H4350–EO | 460 | G2 | | | | | | | | | | |
| ID15H4400–EO | 460 | G2 | | | | | | | | | | |
| ID15H4450–EO | 460 | G | | | | | | | | | | |
| ID15H501–E, –W | 575 | A | 1,2 | 0,75 | 0,56 | 1,1 | 2,2 | 1,6 | 1 | 0,75 | 1,5 | 1,7 |
| ID15H502–E, –W | 575 | A | 1,5 | 1 | 0,75 | 1,5 | 3,0 | 3,1 | 2 | 1,5 | 3,0 | 4,0 |
| ID15H503–E, –W | 575 | A | 3,1 | 2 | 1,5 | 3,0 | 6,0 | 4,1 | 3 | 2,2 | 4,0 | 5,0 |
| ID15H505–E, –W | 575 | A | 4,1 | 3 | 2,2 | 4,0 | 8,0 | 7,2 | 5 | 3,7 | 7,0 | 8,0 |
| ID15H507–E, –W | 575 | A | 7,2 | 5 | 3,7 | 7,0 | 14 | 9,3 | 7,5 | 5,6 | 9 | 11 |
| ID15H510–E, –W | 575 | B2 | 9,3 | 7,5 | 5,6 | 9 | 18 | 11,3 | 10 | 7,5 | 11 | 13 |
| ID15H515–E, –W | 575 | B2 | 11,3 | 10 | 7,5 | 11 | 22 | 17,5 | 10 | 7,5 | 11 | 13 |
| ID15H520–E, –W | 575 | B2 | 18 | 10 | 7,5 | 11 | 22 | 17,5 | 10 | 7,5 | 11 | 13 |
| ID15H525–E | 575 | B2 | 23 | 20 | 15,5 | 22 | 44 | 28 | 25 | 19 | 27 | 31 |
| ID15H530–EO | 575 | C2 | 28 | 25 | 19 | 27 | 47 | 33 | 30 | 22 | 32 | 37 |
| ID15H540–EO | 575 | C2 | 33 | 30 | 22,3 | 32 | 58 | 44 | 40 | 29,8 | 41 | 47 |
| ID15H550–EO | 575 | D2 | 44 | 40 | 30 | 41 | 73 | 56 | 50 | 37 | 52 | 60 |
| ID15H560–EO | 575 | D2 | 56 | 50 | 37 | 52 | 91 | 67 | 60 | 45 | 62 | 71 |
| ID15H575–EO | 575 | E | | | | | | | | | | |
| ID15H5100–EO | 575 | E | | | | | | | | | | |
| ID15H5150–EO | 575 | F | | | | | | | | | | |
| ID15H5150V–EO | 575 | E | | | | | | | | | | |
| ID15H5200–EO | 575 | F | | | | | | | | | | |
| ID15H5300–EO | 575 | G | | | | | | | | | | |
| ID15H5350–EO | 575 | G | | | | | | | | | | |
| ID15H5400–EO | 575 | G | | | | | | | | | | |

## Valores nominais do controle personalizado da Série 15H

| NÚMERO DO CATÁLOGO | VOLTAGEM DE ENTRADA | TAMANHO | PADRÃO DE 2,5 kHz PWM | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TORQUE CONSTANTE | | | | | TORQUE VARIÁVEL | | | | |
| | | | Corrente de entrada | Saída | | | | Corrente de entrada | Saída | | | |
| | | | | HP | kW | IC | IP | | HP | kW | IC | IP |
| ID15H210L–ER | 230 | C | 33 | 10 | 5 | 32 | 72 | 43 | 15 | 11 | 42 | 48 |
| ID15H215L–ER | 230 | C | 47 | 15 | 11 | 46 | 108 | 56 | 20 | 15 | 54 | 62 |
| ID15H220L–ER | 230 | C | 62 | 20 | 15 | 60 | 140 | 56 | 20 | 15 | 54 | 62 |
| ID15H225L–ER | 230 | C | 77 | 25 | 19 | 75 | 180 | 70 | 25 | 19 | 68 | 78 |
| ID15H230L–ER | 230 | C | 93 | 30 | 22 | 90 | 210 | 107 | 40 | 30 | 104 | 120 |
| ID15H240L–MR | 230 | D | 118 | 40 | 30 | 115 | 270 | 118 | 40 | 30 | 115 | 133 |
| ID15H410L–ER | 460 | C | 16 | 10 | 5 | 16 | 36 | 22 | 15 | 11 | 21 | 24 |
| ID15H415L–ER | 460 | C | 25 | 15 | 11 | 24 | 54 | 28 | 20 | 15 | 27 | 31 |
| ID15H420L–ER | 460 | C | 31 | 20 | 15 | 30 | 70 | 28 | 20 | 15 | 27 | 31 |
| ID15H425L–ER | 460 | C | 39 | 25 | 19 | 38 | 90 | 35 | 25 | 19 | 34 | 39 |
| ID15H430L–ER | 460 | C | 46 | 30 | 22 | 45 | 108 | 54 | 40 | 30 | 52 | 60 |
| ID15H440L–ER | 460 | C | 62 | 40 | 30 | 60 | 140 | 62 | 40 | 30 | 60 | 69 |
| ID15H450L–ER | 460 | D | 77 | 50 | 37 | 75 | 190 | 82 | 60 | 45 | 80 | 92 |
| ID15H460L–ER | 460 | D | 93 | 60 | 45 | 90 | 215 | 103 | 75 | 56 | 100 | 115 |
| ID15H475L–EO | 460 | E | 113 | 75 | 56 | 110 | 270 | 129 | 100 | 75 | 125 | 144 |

| NÚMERO DO CATÁLOGO | VOLTAGEM DE ENTRADA | TAMANHO | SILENCIOSO DE 8,0 kHz PWM | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TORQUE CONSTANTE | | | | | TORQUE VARIÁVEL | | | | |
| | | | Corrente de entrada | Saída | | | | Corrente de entrada | Saída | | | |
| | | | | HP | kW | IC | IP | | HP | kW | IC | IP |
| ID15H210L–ER | 230 | C | 25 | 7,5 | 5,6 | 24 | 61 | 43 | 15 | 11 | 42 | 48 |
| ID15H215L–ER | 230 | C | 33 | 10 | 7,5 | 32 | 92 | 56 | 20 | 15 | 54 | 62 |
| ID15H220L–ER | 230 | C | 49 | 15 | 11 | 48 | 122 | 56 | 20 | 15 | 54 | 62 |
| ID15H225L–ER | 230 | C | 62 | 20 | 15 | 60 | 170 | 56 | 20 | 15 | 54 | 62 |
| ID15H230L–ER | 230 | C | 77 | 25 | 19 | 75 | 190 | 82 | 30 | 22 | 80 | 92 |
| ID15H240L–MR | 230 | D | 93 | 30 | 22 | 90 | 240 | 107 | 40 | 30 | 104 | 120 |
| ID15H410L–ER | 460 | C | 12 | 7,5 | 5,6 | 12 | 30 | 22 | 15 | 11 | 21 | 24 |
| ID15H415L–ER | 460 | C | 16 | 10 | 7,5 | 16 | 46 | 28 | 20 | 15 | 27 | 31 |
| ID15H420L–ER | 460 | C | 25 | 15 | 11 | 24 | 61 | 28 | 20 | 15 | 27 | 31 |
| ID15H425L–ER | 460 | C | 31 | 20 | 15 | 30 | 90 | 28 | 20 | 15 | 27 | 31 |
| ID15H430L–ER | 460 | C | 38 | 25 | 19 | 37 | 95 | 41 | 30 | 22 | 40 | 46 |
| ID15H440L–ER | 460 | C | 46 | 30 | 22 | 45 | 122 | 41 | 30 | 22 | 40 | 46 |
| ID15H450L–ER | 460 | D | 62 | 40 | 30 | 60 | 170 | 67 | 50 | 37 | 65 | 75 |
| ID15H460L–ER | 460 | D | 77 | 50 | 37 | 75 | 190 | 82 | 60 | 45 | 80 | 92 |
| ID15H475L–EO | 460 | E | 93 | 60 | 45 | 90 | 240 | 103 | 75 | 56 | 100 | 115 |

## Valores nominais do controle personalizado da Série 15H com transistor de DB interno

| NÚMERO DO CATÁLOGO | VOLTAGEM DE ENTRADA | TAMANHO | PADRÃO DE 2,5 kHz PWM | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TORQUE CONSTANTE | | | | | TORQUE VARIÁVEL | | | | |
| | | | Corrente de entrada | Saída | | | | Corrente de entrada | Saída | | | |
| | | | | HP | kW | IC | IP | | HP | kW | IC | IP |
| ID15H215–ER | 230 | C2 | 43 | 15 | 11,1 | 42 | 72 | 56 | 20 | 14,9 | 54 | 62 |
| ID15H220–ER | 230 | C2 | 57 | 20 | 14,9 | 55 | 100 | 70 | 25 | 18,6 | 68 | 78 |
| ID15H225–ER | 230 | C2 | 70 | 25 | 18,6 | 68 | 116 | 82 | 30 | 22,3 | 80 | 92 |
| ID15H230–ER | 230 | C2 | 82 | 30 | 22,3 | 80 | 140 | 82 | 30 | 22,4 | 80 | 92 |
| ID15H240–MR | 230 | D | 108 | 40 | 30 | 105 | 200 | 134 | 50 | 37 | 130 | 150 |
| ID15H250–MR | 230 | D | 134 | 50 | 37 | 130 | 225 | 134 | 50 | 37 | 130 | 150 |
| ID15H250V–MR | 230 | D | 134 | 50 | 37 | 130 | 260 | 134 | 50 | 37 | 130 | 150 |
| ID15H415–ER | 460 | B | 21,6 | 15 | 11,2 | 21 | 42 | 27,8 | 20 | 14,9 | 27 | 31 |
| ID15H420–ER | 460 | C2 | 28 | 20 | 14,9 | 27 | 54 | 35 | 25 | 18,7 | 34 | 39 |
| ID15H425–ER | 460 | C2 | 35 | 25 | 18,7 | 34 | 58 | 41 | 30 | 22,4 | 40 | 46 |
| ID15H430–ER | 460 | C2 | 41 | 30 | 22,4 | 40 | 70 | 54 | 40 | 29,9 | 52 | 60 |
| ID15H440–ER | 460 | C2 | 57 | 40 | 29,9 | 55 | 100 | 54 | 40 | 29,9 | 52 | 60 |
| ID15H450–ER | 460 | D | 67 | 50 | 37 | 65 | 115 | 82 | 60 | 45 | 80 | 92 |
| ID15H460–ER | 460 | D | 82 | 60 | 45 | 80 | 140 | 103 | 75 | 56 | 100 | 115 |
| ID15H515–ER | 575 | B | 17,5 | 15 | 11,2 | 17 | 34 | 22,7 | 20 | 14,9 | 22 | 26 |
| ID15H520–ER | 575 | C | 23 | 20 | 15 | 22 | 44 | 28 | 25 | 19 | 27 | 31 |
| ID15H525–ER | 575 | C | 28 | 25 | 19 | 27 | 46 | 33 | 30 | 22 | 32 | 37 |
| ID15H530–ER | 575 | C | 33 | 30 | 22 | 32 | 56 | 44 | 40 | 30 | 41 | 47 |
| ID15H540–ER | 575 | D | 44 | 40 | 29,8 | 41 | 75 | 56 | 50 | 37,2 | 52 | 60 |
| ID15H550–ER | 575 | D | 56 | 50 | 37 | 52 | 92 | 67 | 60 | 45 | 62 | 71 |
| ID15H560–ER | 575 | D | 67 | 60 | 45 | 62 | 109 | | | | | |

| NÚMERO DO CATÁLOGO | VOLTAGEM DE ENTRADA | TAMANHO | SILENCIOSO DE 8,0 kHz PWM | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | TORQUE CONSTANTE | | | | | TORQUE VARIÁVEL | | | | |
| | | | Corrente de entrada | Saída | | | | Corrente de entrada | Saída | | | |
| | | | | HP | kW | IC | IP | | HP | kW | IC | IP |
| ID15H215–ER | 230 | C2 | 31 | 10 | 7,4 | 30 | 61 | 43 | 15 | 11,1 | 42 | 48 |
| ID15H220–ER | 230 | C2 | 43 | 15 | 11,1 | 42 | 92 | 56 | 20 | 14,9 | 54 | 62 |
| ID15H225–ER | 230 | C2 | 56 | 20 | 14,9 | 54 | 92 | 70 | 25 | 18,6 | 68 | 78 |
| ID15H230–ER | 230 | C2 | 72 | 25 | 18,6 | 70 | 122 | 70 | 25 | 18,6 | 68 | 78 |
| ID15H240–MR | 230 | D | 82 | 30 | 22 | 80 | 160 | 107 | 40 | 30 | 104 | 120 |
| ID15H250–MR | 230 | D | 108 | 40 | 30 | 105 | 183 | 134 | 50 | 37 | 130 | 150 |
| ID15H250V–MR | 230 | D | 134 | 50 | 37 | 130 | 244 | 134 | 50 | 37 | 130 | 150 |
| ID15H415–ER | 460 | B | 15,5 | 10 | 7,5 | 15 | 30 | 21,6 | 15 | 11,2 | 21 | 25 |
| ID15H420–ER | 460 | C2 | 22 | 15 | 11,2 | 21 | 46 | 28 | 20 | 14,9 | 27 | 31 |
| ID15H425–ER | 460 | C2 | 28 | 20 | 14,9 | 27 | 46 | 35 | 25 | 18,7 | 34 | 39 |
| ID15H430–ER | 460 | C2 | 36 | 25 | 18,7 | 35 | 61 | 41 | 30 | 22,4 | 40 | 46 |
| ID15H440–ER | 460 | C2 | 41 | 30 | 22,4 | 40 | 80 | 41 | 30 | 22,4 | 40 | 46 |
| ID15H450–ER | 460 | D | 57 | 40 | 30 | 55 | 92 | 67 | 50 | 37 | 65 | 75 |
| ID15H460–ER | 460 | D | 67 | 50 | 37 | 65 | 122 | 82 | 60 | 45 | 80 | 92 |
| ID15H515–ER | 575 | B | 11,3 | 10 | 7,5 | 11 | 22 | 17,5 | 15 | 11,2 | 17 | 20 |
| ID15H520–ER | 575 | C | 18 | 15 | 11,5 | 17 | 34 | 23 | 20 | 15 | 22 | 25 |
| ID15H525–ER | 575 | C | 23 | 20 | 15,5 | 22 | 38 | 28 | 25 | 19 | 27 | 31 |
| ID15H530–ER | 575 | C | 28 | 25 | 19 | 27 | 47 | 33 | 30 | 22 | 32 | 37 |
| ID15H540–ER | 575 | D | 33 | 30 | 22,3 | 32 | 58 | 44 | 40 | 29,8 | 41 | 47 |
| ID15H550–ER | 575 | D | 44 | 40 | 30 | 41 | 73 | 56 | 50 | 37 | 52 | 60 |
| ID15H560–ER | 575 | D | 56 | 50 | 37 | 52 | 91 | 67 | 60 | 45 | 62 | 71 |

## Especificações de torque para aperto de terminais

### Tabela 6-4 Produtos em estoque da Série 15H

| 230 VCA No. do catálogo | Torque de aperto | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TB1 de alimentação | | Terra | | J1 controle | | B+/R1; B+; B– ou R2 | | D1/D2 | |
| | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm |
| ID15H201–E ou W | 8 | 0,9 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 8 | 0,9 | – | – |
| ID15H202–E ou W | 8 | 0,9 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 8 | 0,9 | – | – |
| ID15H203–E ou W | 8 | 0,9 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 8 | 0,9 | – | – |
| ID15H205–E ou W | 8 | 0,9 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 8 | 0,9 | – | – |
| ID15H207–E ou W | 20 | 2,5 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 20 | 2,5 | – | – |
| ID15H210–E | 20 | 2,5 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 20 | 2,5 | – | – |
| ID15H210–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H210L–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H215–E | 20 | 2,5 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 20 | 2,5 | – | – |
| ID15H215V–EO | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H215V–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H215–EO | 50 | 5,6 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 50 | 5,6 | 32 | 3,6 |
| ID15H215–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H215L–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H220–EO | 50 | 5,6 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 50 | 5,6 | 32 | 3,6 |
| ID15H220–ER | 35 | 4 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H220L–ER | 35 | 4 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H225V–EO | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H225V–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H225–EO | 50 | 5,6 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 50 | 5,6 | 32 | 3,6 |
| ID15H225–ER | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | – | – |
| ID15H225L–ER | 35 | 4 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H230–EO | 50 | 5,6 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 50 | 5,6 | 32 | 3,6 |
| ID15H230V–EO | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H230V–ER | 35 | 4 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H230L–ER | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | – | – |
| ID15H240–MO | 140 | 15,8 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 140 | 15,8 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H240–MR | 140 | 15,8 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 140 | 15,8 | – | – |
| ID15H240L–MR | 140 | 15,8 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 140 | 15,8 | – | – |
| ID15H250V–MO | 140 | 15,8 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 140 | 15,8 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H250V–MR | 140 | 15,8 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 140 | 15,8 | – | – |
| ID15H250–MO | 140 | 15,8 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 140 | 15,8 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H250–MR | 140 | 15,8 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 140 | 15,8 | – | – |

**Especificações de torque de aperto de terminais** continuação

### Tabela 6-4 Produtos em estoque da Série 15H continuação

| 460 VCA No. do catálogo | Torque de aperto | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TB1 de alimentação | | Terra | | J1 controle | | B+/R1; B+; B– ou R2 | | D1/D2 | |
| | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm |
| ID15H401–E ou W | 8 | 0,9 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 8 | 0,9 | – | – |
| ID15H402–E ou W | 8 | 0,9 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 8 | 0,9 | – | – |
| ID15H403 –E ou W | 8 | 0,9 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 8 | 0,9 | – | – |
| ID15H405–E | 8 | 0,9 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 8 | 0,9 | – | – |
| ID15H405–W | 20 | 2,5 | 20 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 20 | 2,5 | – | – |
| ID15H407–E ou W | 20 | 2,5 | 20 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 20 | 2,5 | – | – |
| ID15H410–E | 20 | 2,5 | 20 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 20 | 2,5 | – | – |
| ID15H410–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H415–E | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H415V–EO | 35 | 4 | 20 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H415–EO | 35 | 4 | 20 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H415–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H415L–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H420–EO | 50 | 5,6 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 50 | 5,6 | 32 | 3,6 |
| ID15H420–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H420L–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H425V–EO | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H425V–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H425–EO | 50 | 5,6 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 50 | 5,6 | 32 | 3,6 |
| ID15H425–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H425L–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H430V–EO | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H430V–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H430–EO | 50 | 5,6 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 50 | 5,6 | 32 | 3,6 |
| ID15H430L–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H440–EO | 50 | 5,6 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 50 | 5,6 | 32 | 3,6 |
| ID15H440–ER | 22 a 26 | 2,5–3 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | – | – |
| ID15H440L–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H450–EO | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H450–ER | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | – | – |
| ID15H450L–ER | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | – | – |
| ID15H460V–EO | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H460V–ER | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | – | – |
| ID15H460–EO | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H460–ER | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | – | – |
| ID15H460L–ER | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | 4,5 | 0,5 | 22 a 26 | 2,5 a 3 | – | – |
| ID15H475–EO | 140 | 15,8 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 140 | 15,8 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H475L–EO | 75 | 8,5 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 75 | 8,5 | 3,5 | 0,4 |

**Especificações de torque de aperto de terminais** continuação

**Tabela 6-4 Produtos em estoque da Série 15H** continuação

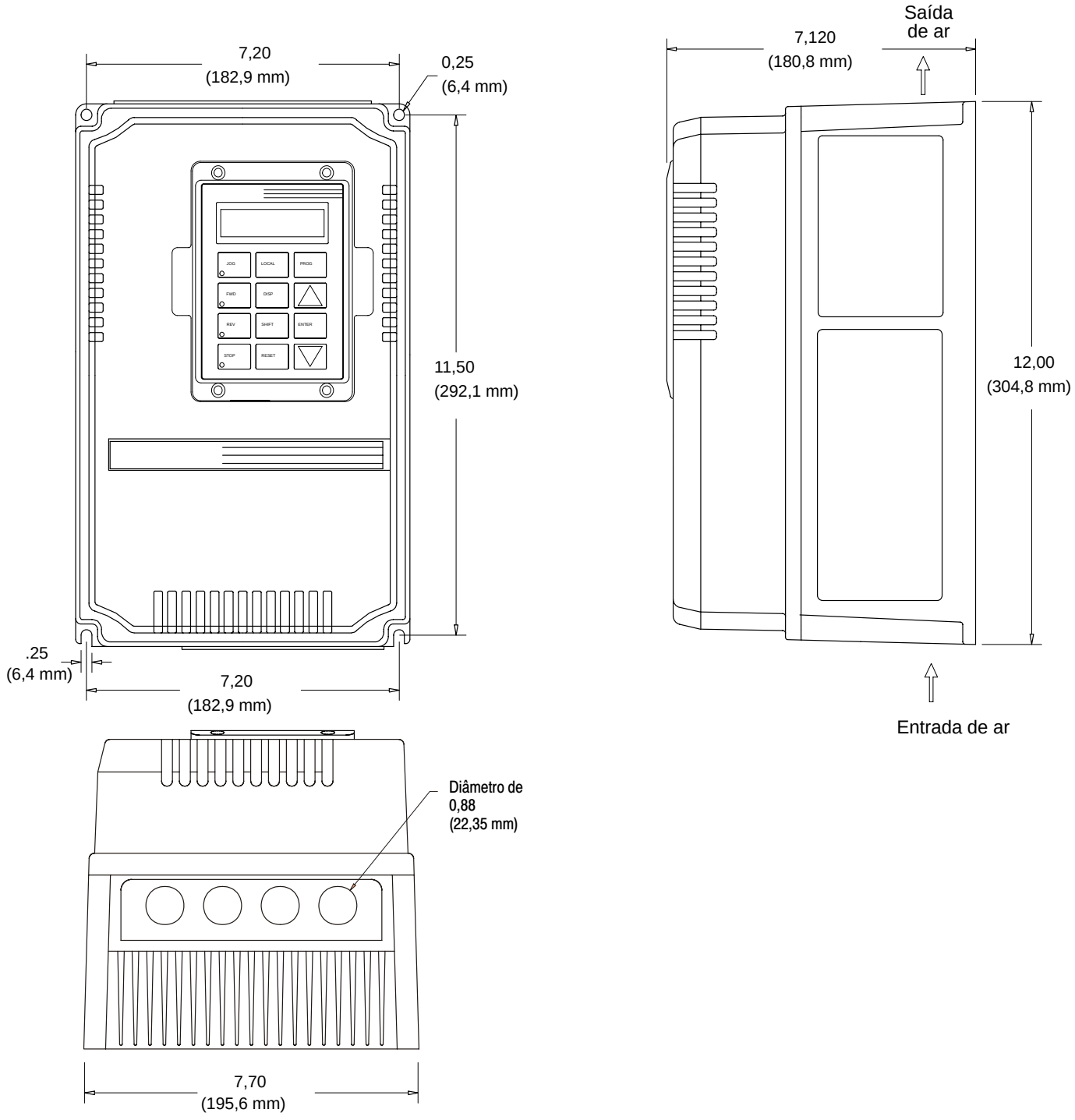
| 460 VCA No. do catálogo continuação | Torque de aperto | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TB1 de alimentação | | Terra | | J1 controle | | B+/R1; B+; B– ou R2 | | D1/D2 | |
| | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm |
| ID15H4100–EO | 75 | 8,5 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 75 | 8,5 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H4150V–EO | 75 | 8,5 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 75 | 8,5 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H4150–EO | 275 | 31 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 275 | 31 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H4200–EO | 275 | 31 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 275 | 31 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H4250–EO | 375 | 42 | 375 | 42 | 4,5 | 0,5 | 375 | 42 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H4300–EO | 375 | 42 | 375 | 42 | 4,5 | 0,5 | 375 | 42 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H4350–EO | 375 | 42 | 375 | 42 | 4,5 | 0,5 | 375 | 42 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H4400–EO | 375 | 42 | 375 | 42 | 4,5 | 0,5 | 375 | 42 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H4400–EO | 375 | 42 | 375 | 42 | 4,5 | 0,5 | 375 | 42 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H4450–EO | 375 | 42 | 375 | 42 | 4,5 | 0,5 | 375 | 42 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H4500–EO | 375 | 42 | 375 | 42 | 4,5 | 0,5 | 375 | 42 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H44600–EO | 375 | 42 | 375 | 42 | 4,5 | 0,5 | 375 | 42 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H4700–EO | 375 | 42 | 375 | 42 | 4,5 | 0,5 | 375 | 42 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H4800–EO | 375 | 42 | 375 | 42 | 4,5 | 0,5 | 375 | 42 | 3,5 | 0,4 |

## Tabela 6-4 Produtos em estoque da Série 15H continuação

| 575 VCA No. do catálogo | Torque de aperto | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TB1 de alimentação | | Terra | | J1 controle | | B+/R1; B+; B– ou R2 | | D1/D2 | |
| | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm | Lb-in | Nm |
| ID15H501–E | 8 | 0,9 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 8 | 0,9 | – | – |
| ID15H502–E | 8 | 0,9 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 8 | 0,9 | – | – |
| ID15H503–E | 8 | 0,9 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 8 | 0,9 | – | – |
| ID15H505–E | 8 | 0,9 | 15 | 1,7 | 4,5 | 0,5 | 8 | 0,9 | – | – |
| ID15H507–E | 20 | 2,5 | 20 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 20 | 2,5 | – | – |
| ID15H510–E | 20 | 2,5 | 20 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 20 | 2,5 | – | – |
| ID15H515–E | 20 | 2,5 | 20 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 20 | 2,5 | – | – |
| ID15H515–EO | 35 | 4 | 20 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H515–ER | 35 | 4 | 20 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H520–EO | 35 | 4 | 20 | 2,5 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H520–EO | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H525–EO | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H525–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H530–EO | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H530–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H540–EO | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H540–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H550–EO | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H550–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H560–EO | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H560–ER | 35 | 4 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 | 4 | – | – |
| ID15H575–EO | 20 - 30 | 2,5 a 3,5 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 20 a 30 | 2,5 a 3,5 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H5100–EO | 20 a 30 | 2,5 a 3,5 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 20 a 30 | 2,5 a 3,5 | 3,5 | 0,4 |
| ID15H5150V–EO | 35 a 50 | 4 a 5,7 | 50 | 5,6 | 4,5 | 0,5 | 35 a 50 | 4 a 5,7 | 3,5 | 0,4 |

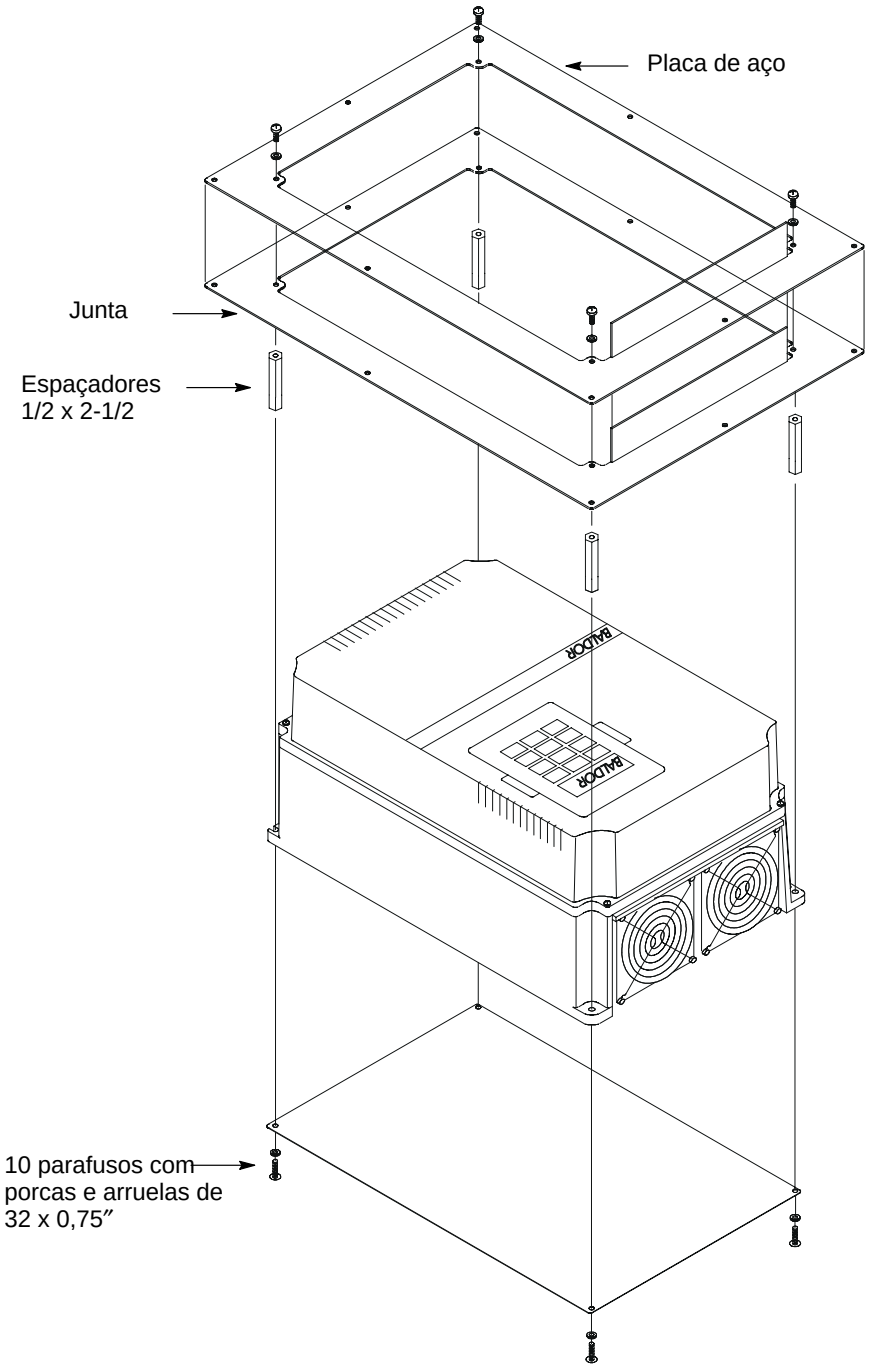
## Dimensões para montagem

### Controle do tamanho A



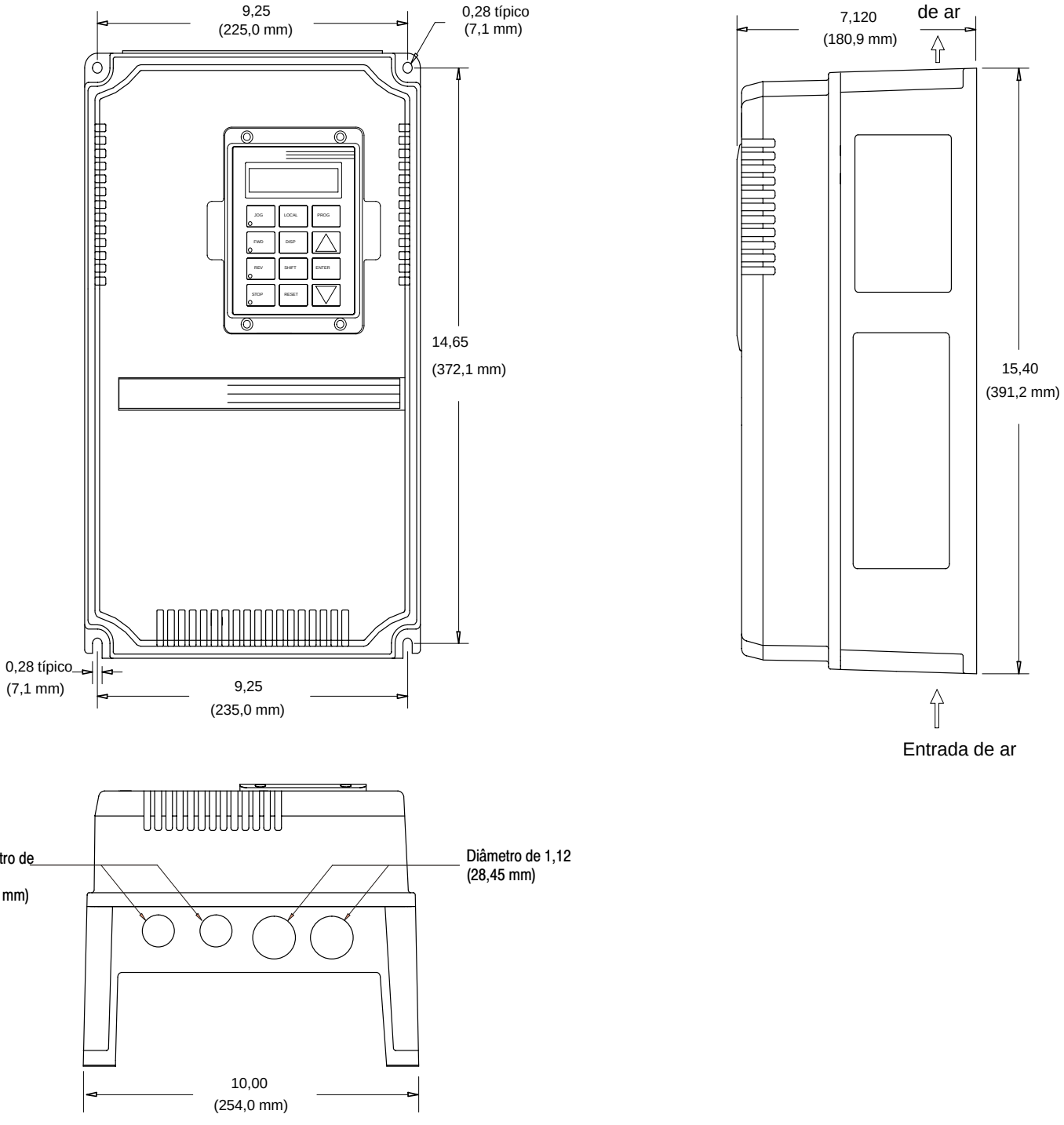
**Dimensões** continuação

### Controle de tamanho A – montagem embutida em parede

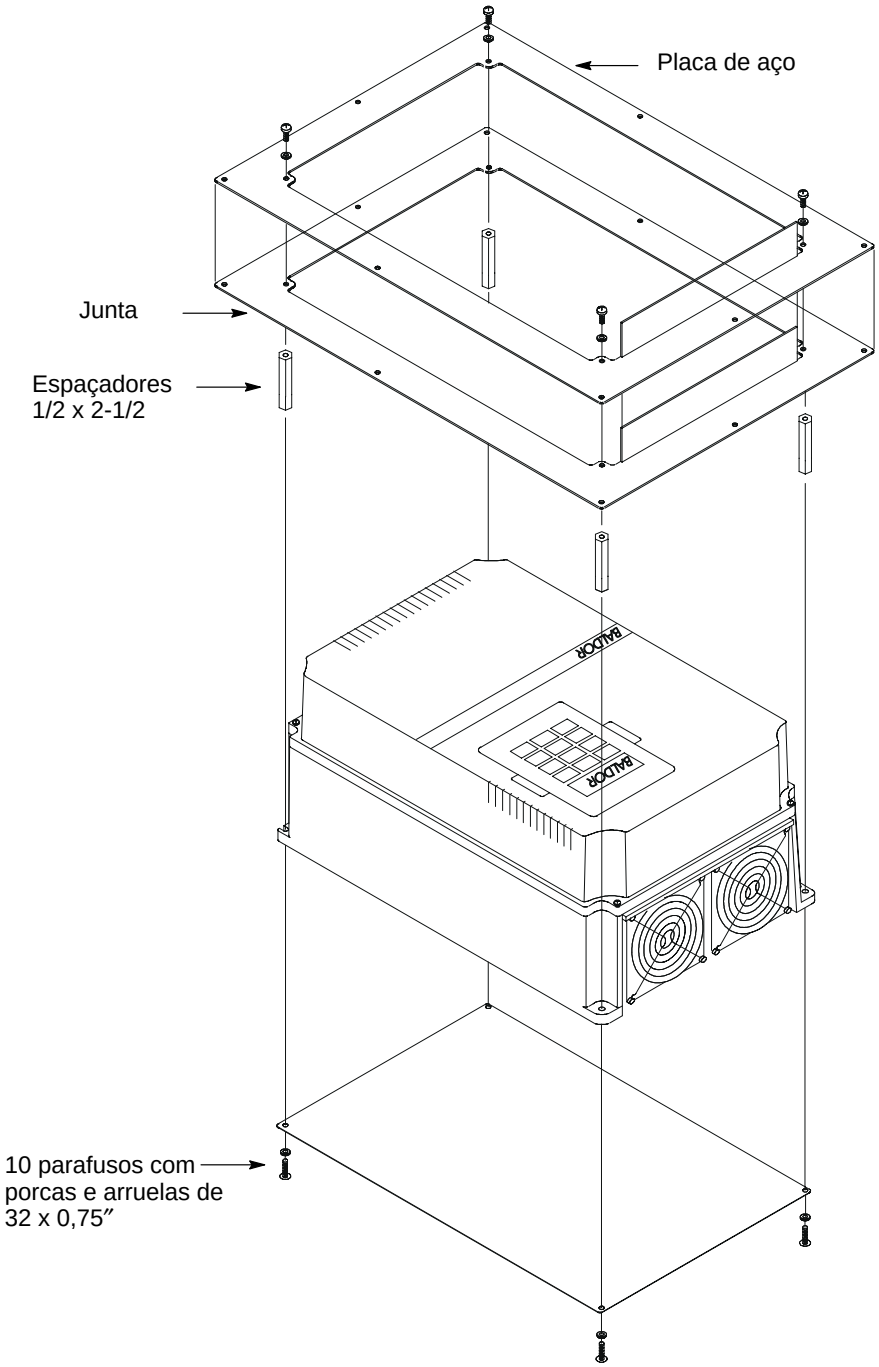


## Dimensões continuação

### Controle de tamanho B

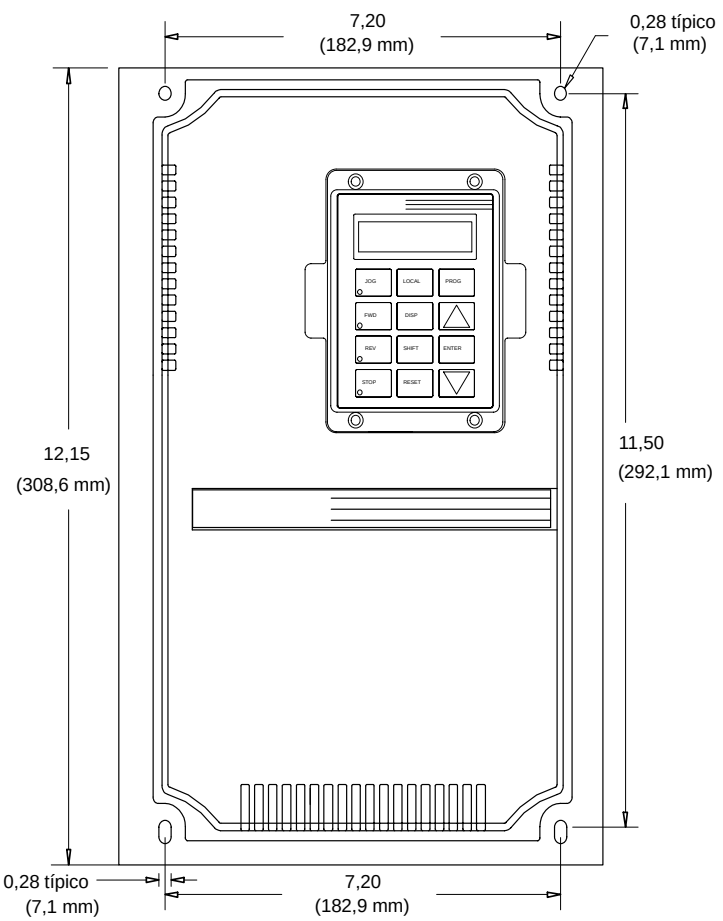


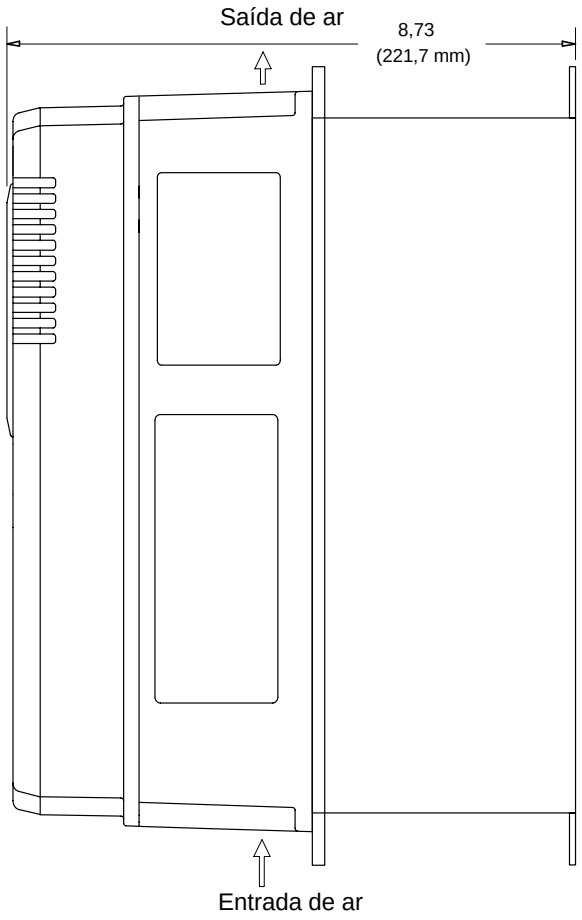
## Controle de tamanho B – montagem embutida em parede

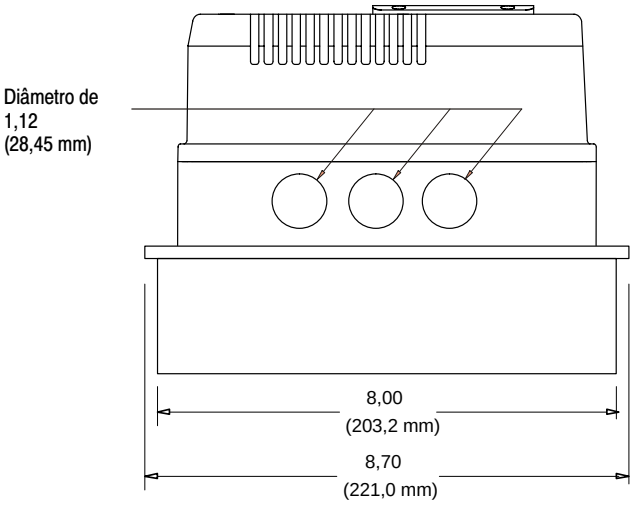


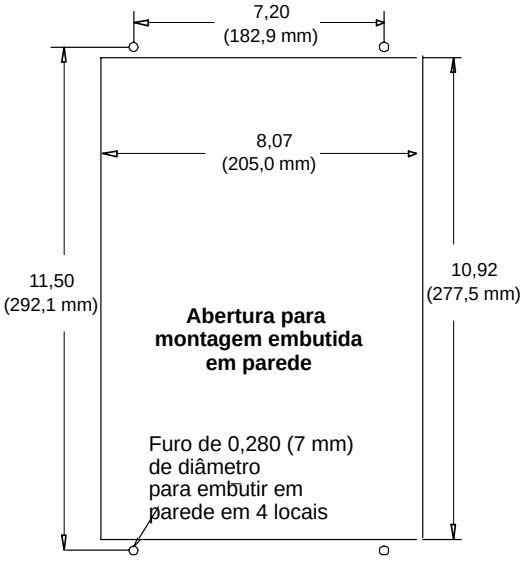
**Dimensões** continuação

### Controle de tamanho B2



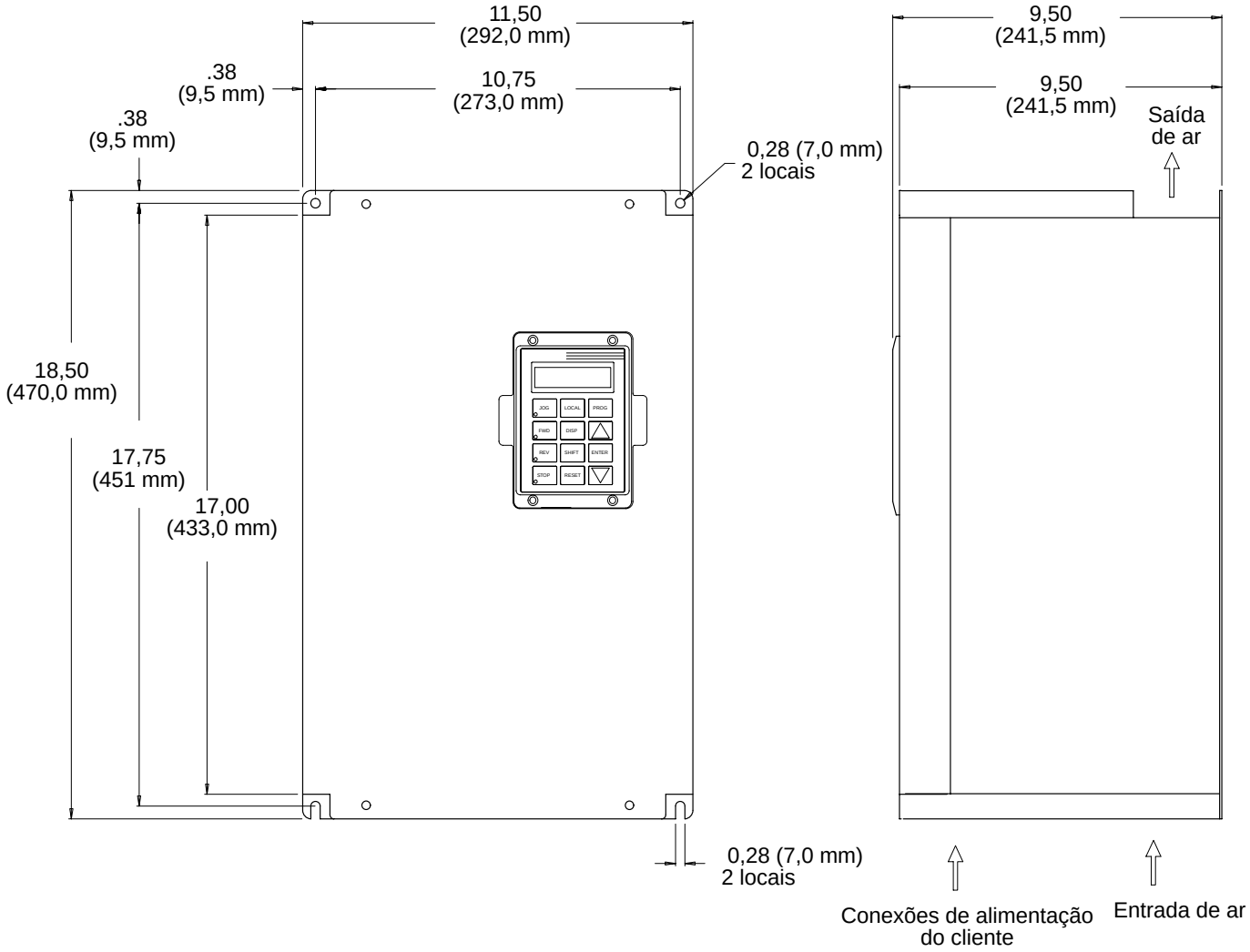



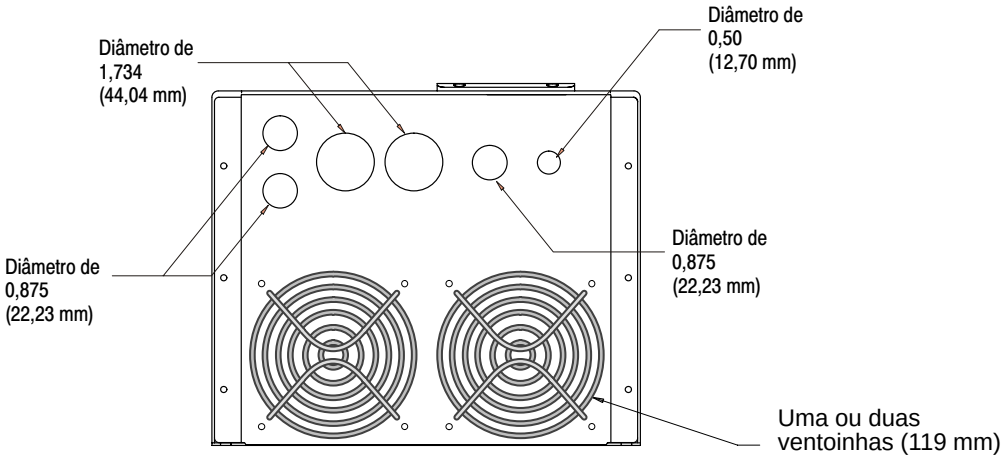



## **Dimensões** continuação

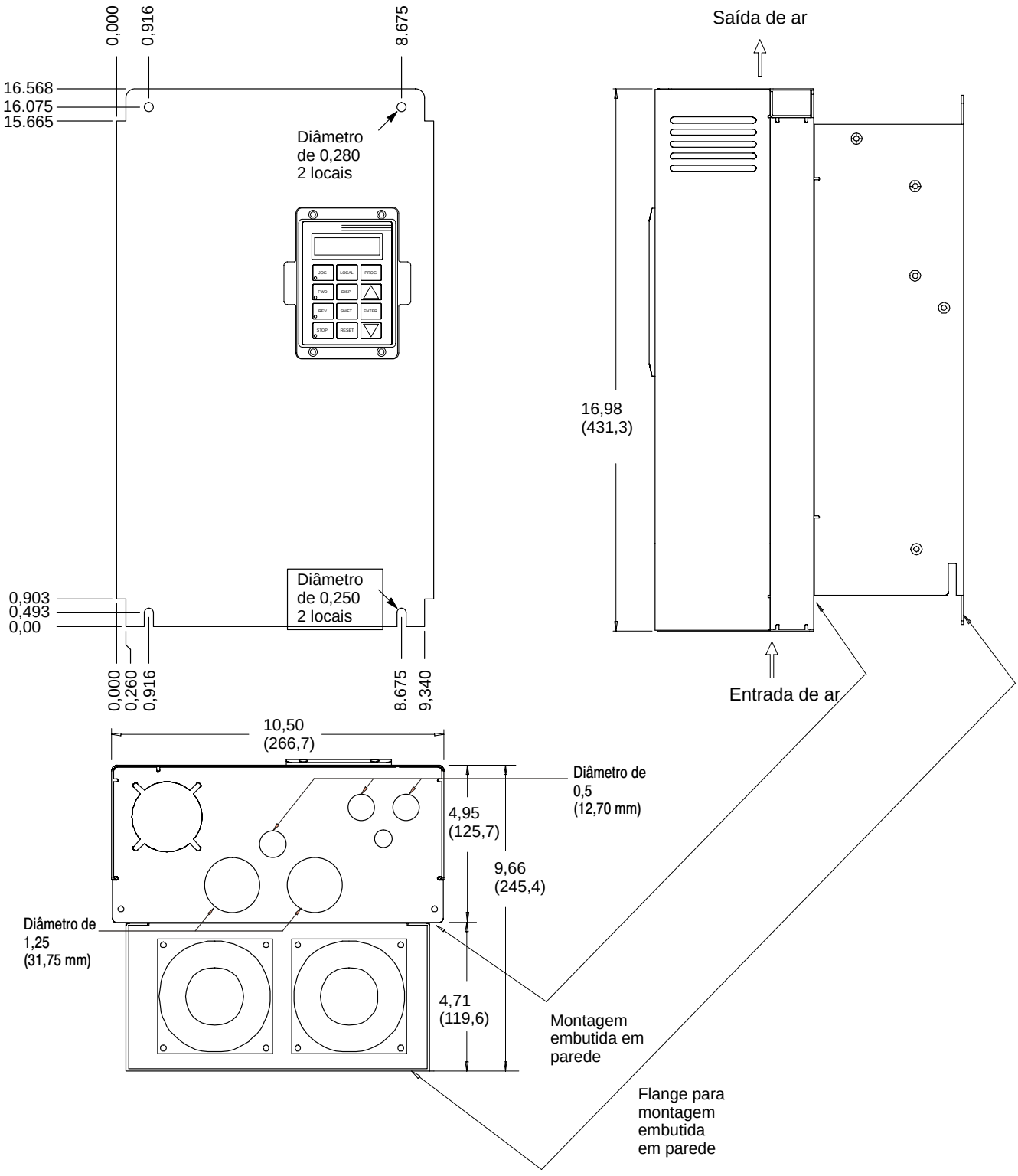
### **Controle de tamanho C**



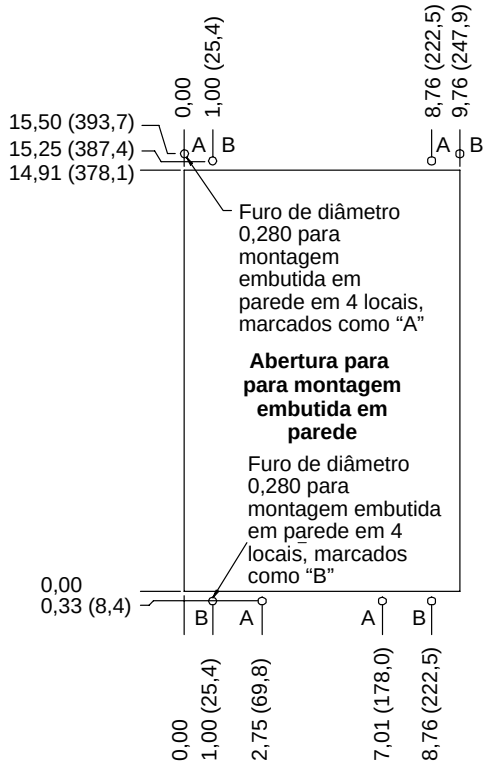
**Dimensões** continuação

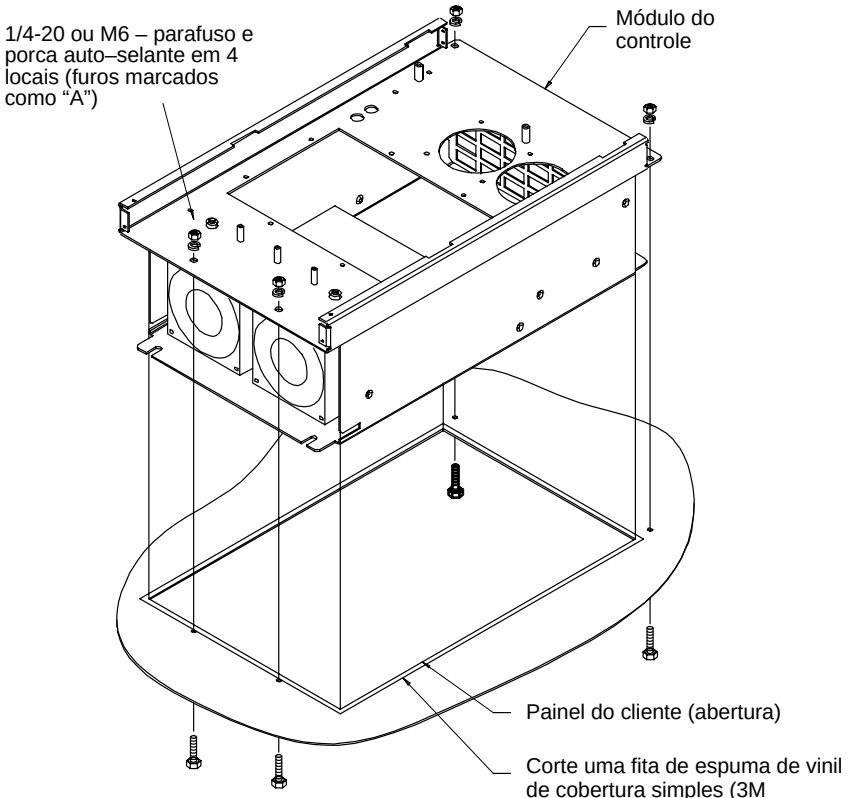
### Controle de tamanho C2



## Dimensões continuação

### Controle de tamanho C2 – montagem embutida em parede

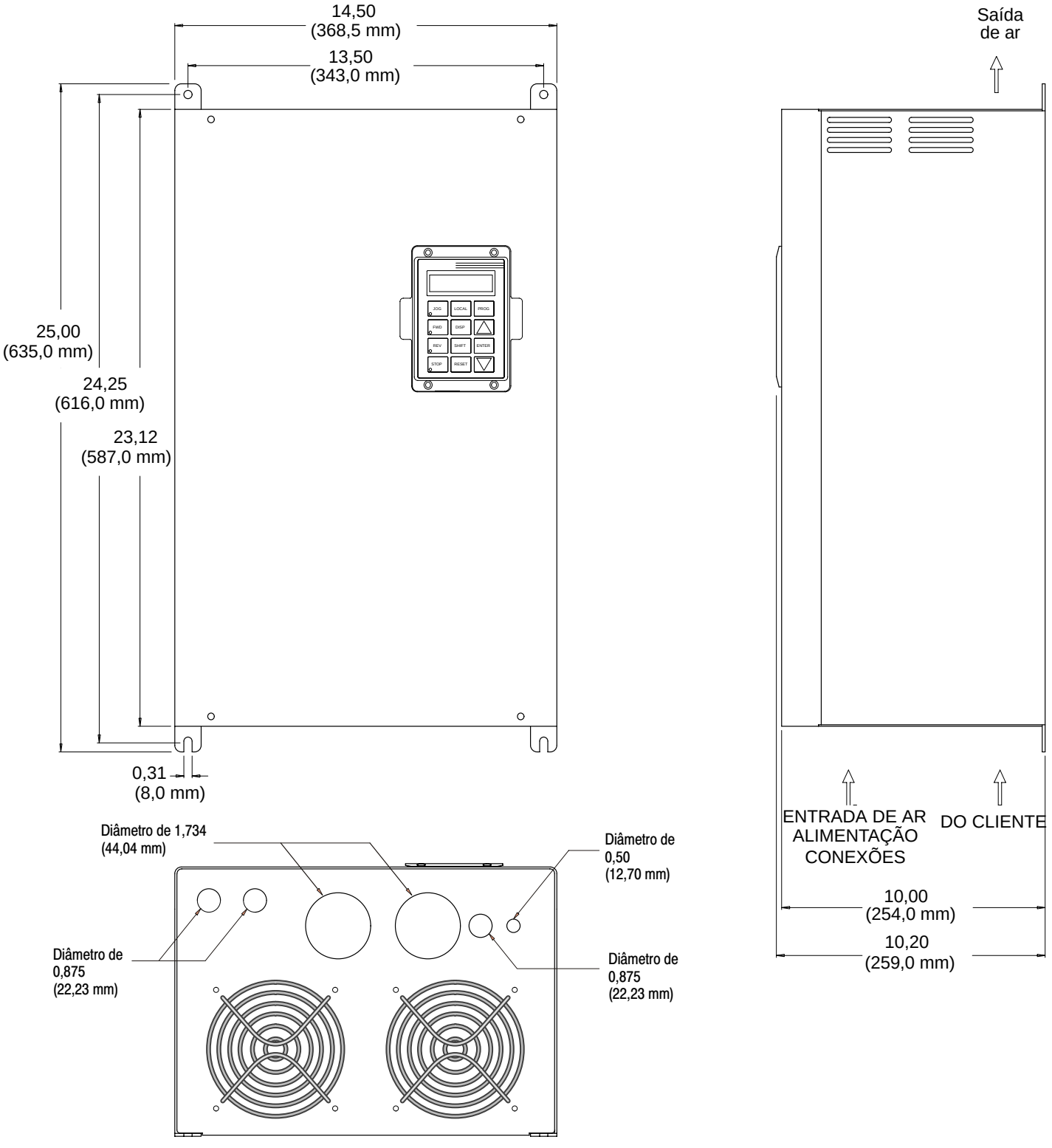




1/4-20 ou M6 – parafuso e porca auto–selante em 4 locais (furos marcados como “A”)
Módulo do controle
Painel do cliente (abertura)
Corte uma fita de espuma de vinil de cobertura simples (3M #4726–0,4062x36 jardas) e aplique no perímetro para selar a instalação do módulo de acionamento.

Nota: A montagem embutida em parede oferece proteção conforme a norma NEMA 4. Somente para facilitar a visualização, a tampa e os componentes internos não são mostrados.

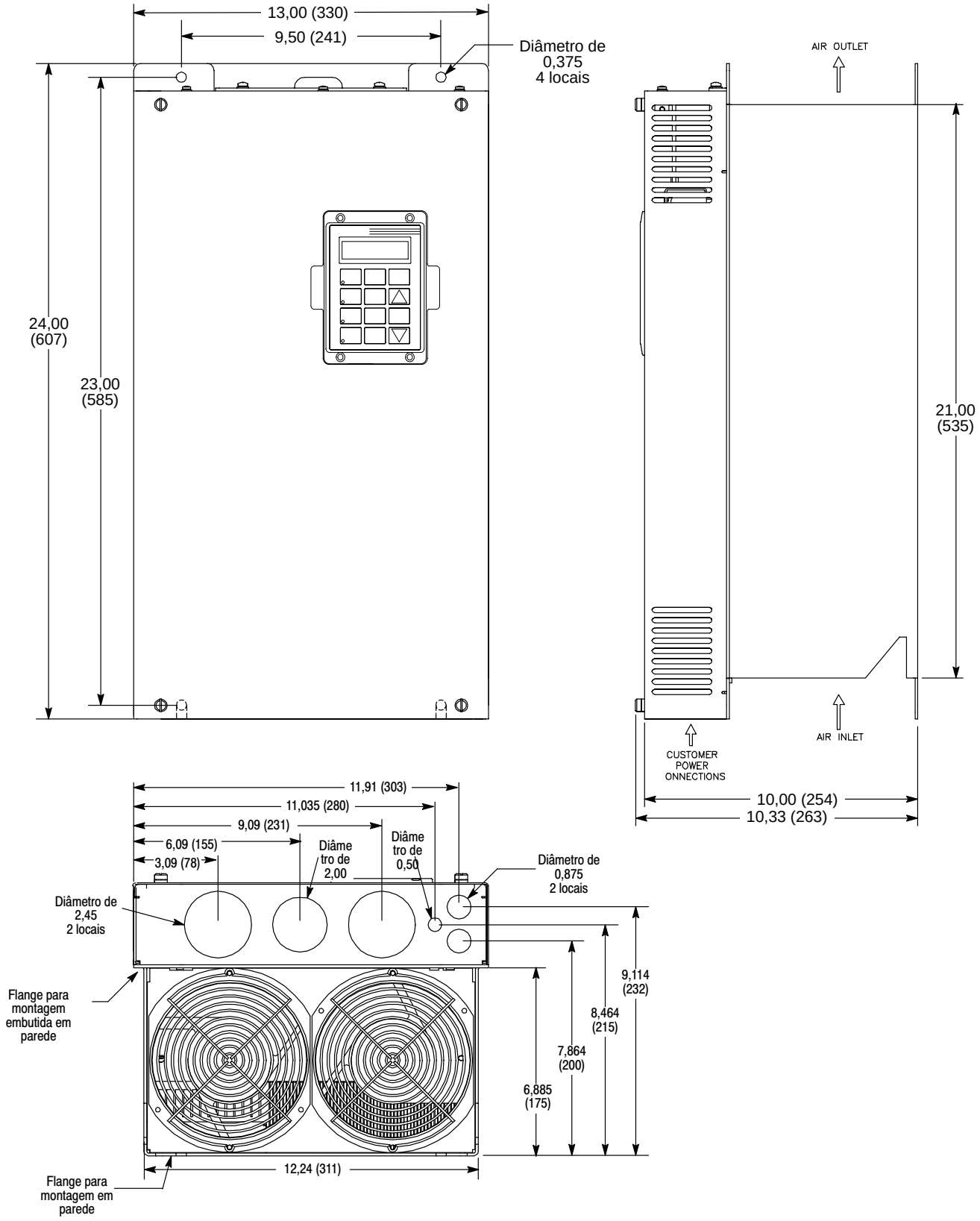
**Dimensões** continuação

**Controle de tamanho D**



## Dimensões continuação

### Controle de tamanho D2

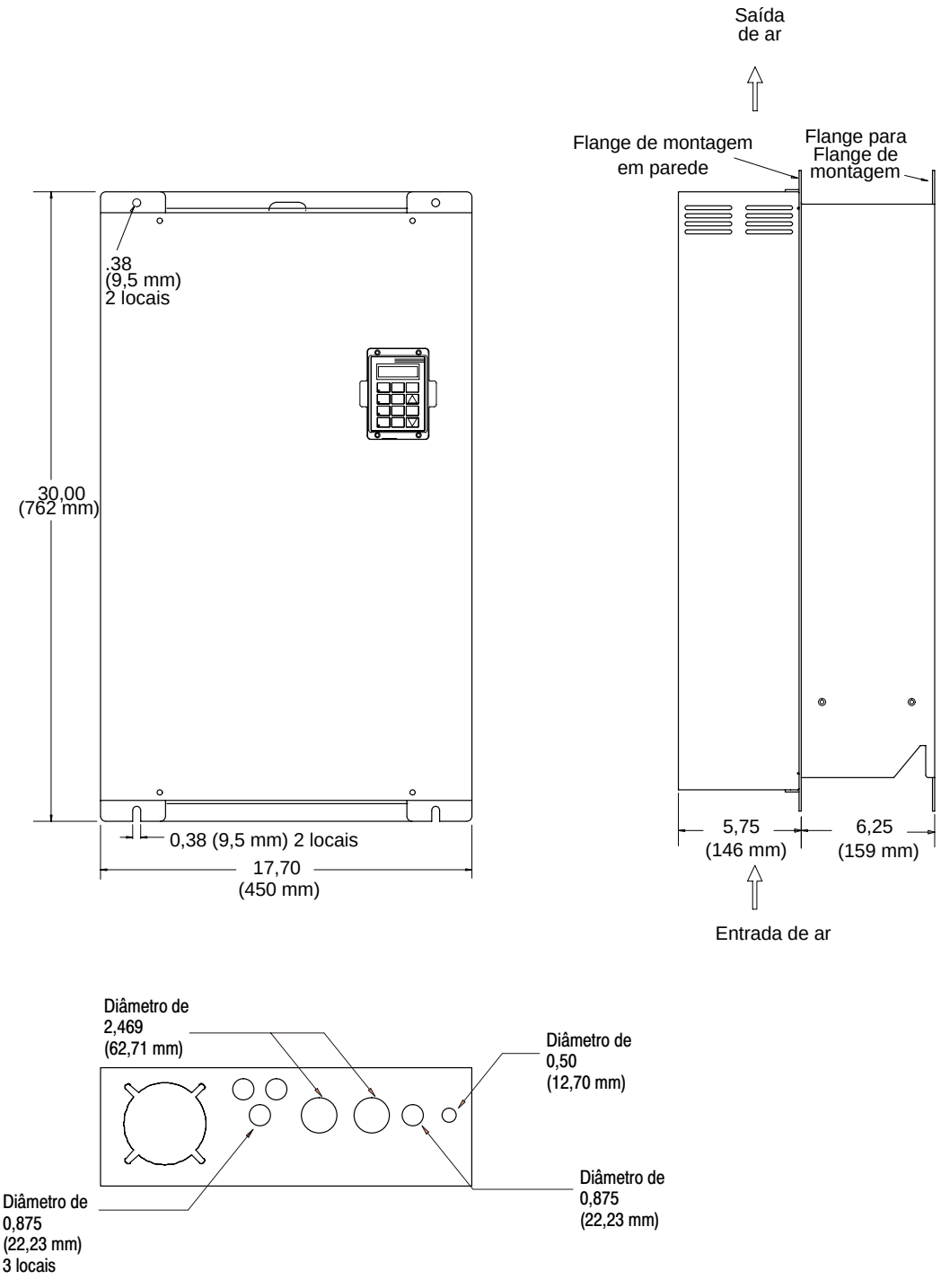


## Dimensões continuação

### Controle de tamanho D2 – montagem embutida em parede

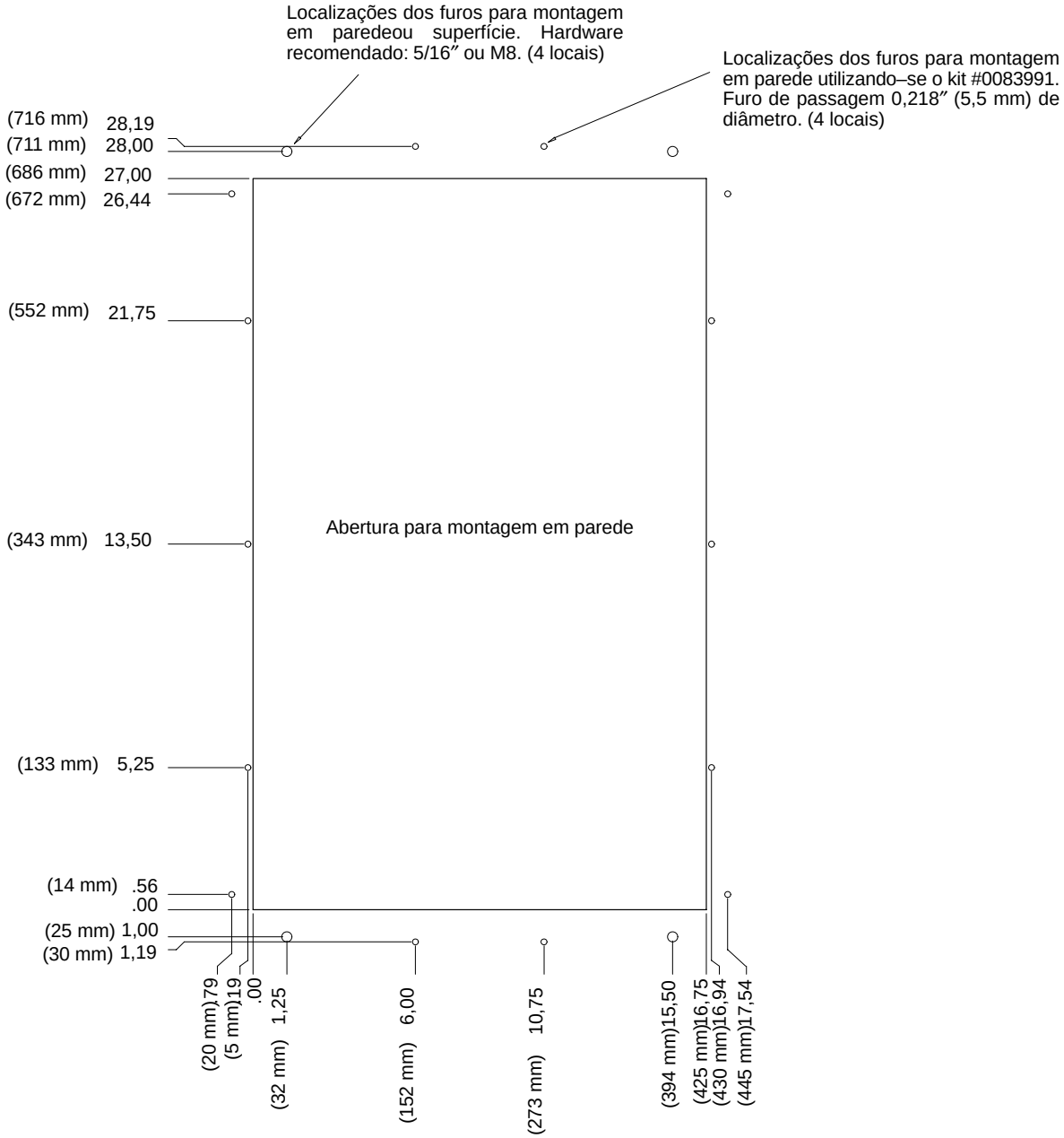
**Dimensões** continuação

### Controle de tamanho E



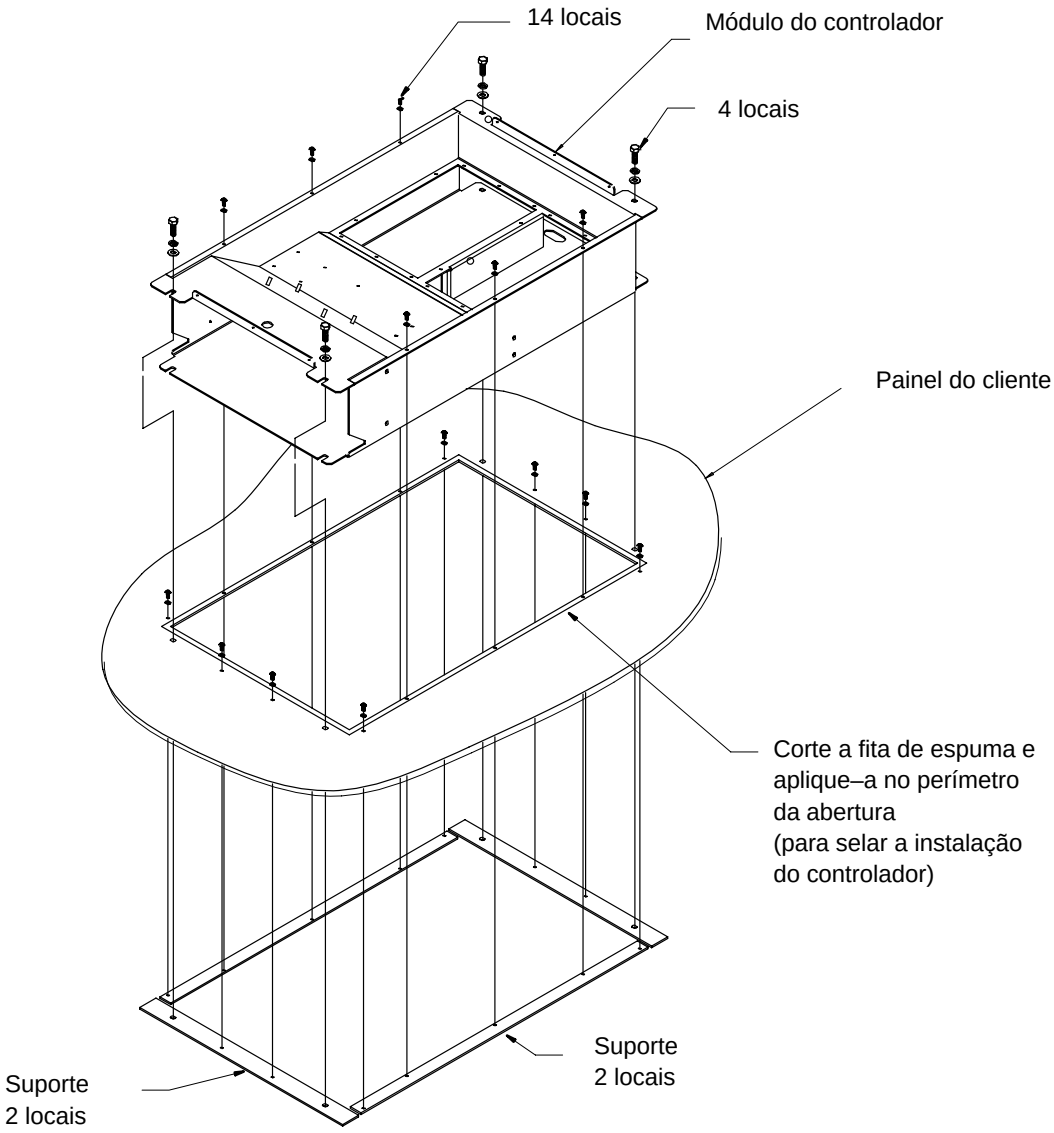
## Dimensões continuação

### Controle de tamanho E – montagem embutida em parede



## Dimensões continuação

### Controle de tamanho E – montagem embutida em parede continuação


14 locais
Módulo do controlador
4 locais
Painel do cliente
Corte a fita de espuma e aplique–a no perímetro da abertura (para selar a instalação do controlador)
Suporte 2 locais
Suporte 2 locais

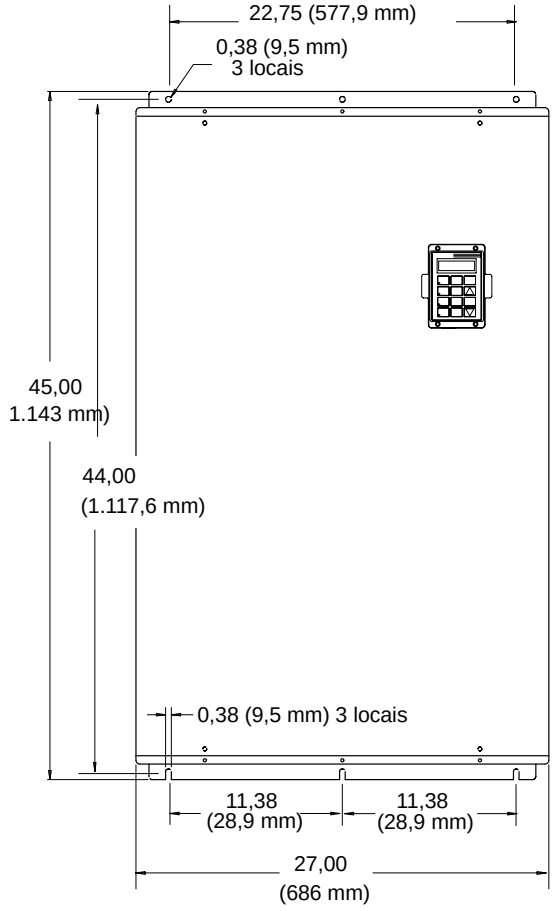
Kit para montagem em parede No. V0083991

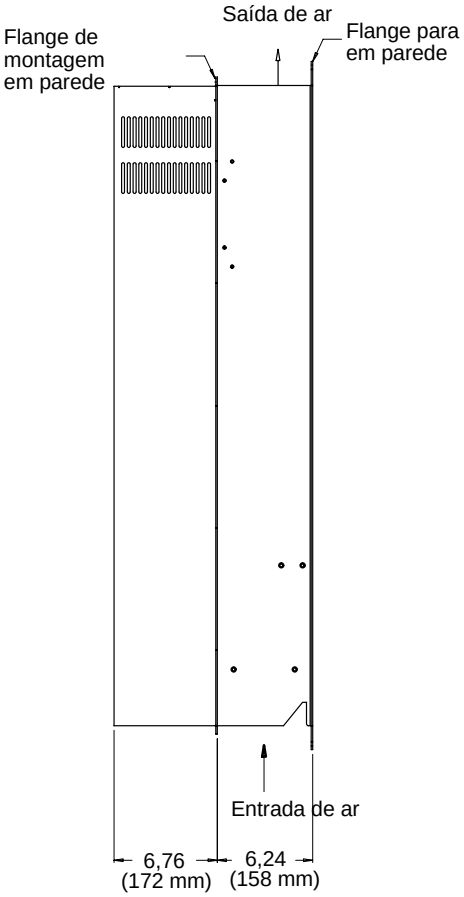
Lista de peças

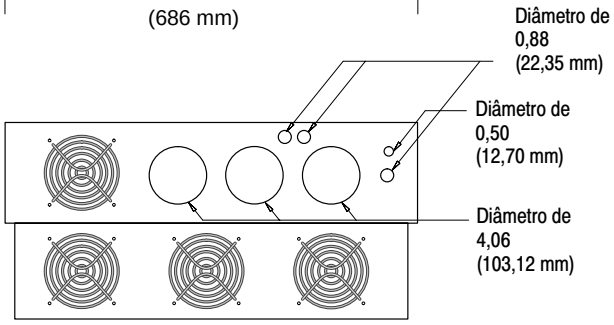
| Qtd. | No. da peça | Descrição |
|---|---|---|
| 2 | V1083991 | Suporte, pequeno (esquerdo e direito) |
| 2 | V1083992 | Suporte, grande (superior e inferior) |
| 14 | V6300710 | Parafuso, 10-32 x 5/8 |
| 14 | V6420010 | Arruela de trava No. 10 |
| 4 | V6390205 | Parafuso hexagonal 5/16-18 x 5/8 |
| 4 | V6420032 | Arruela de trava 5/16 |
| 4 | V6410132 | Arruela lisa 5/16 |
| 1 | C6990204 | Fita, de vinil com cobertura simples – 3,0 jardas (2,74 m) |

**Dimensões** continuação

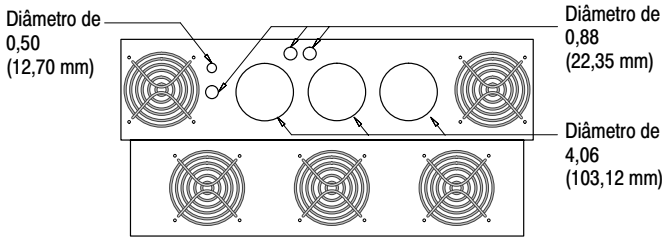
### Controle de tamanho F



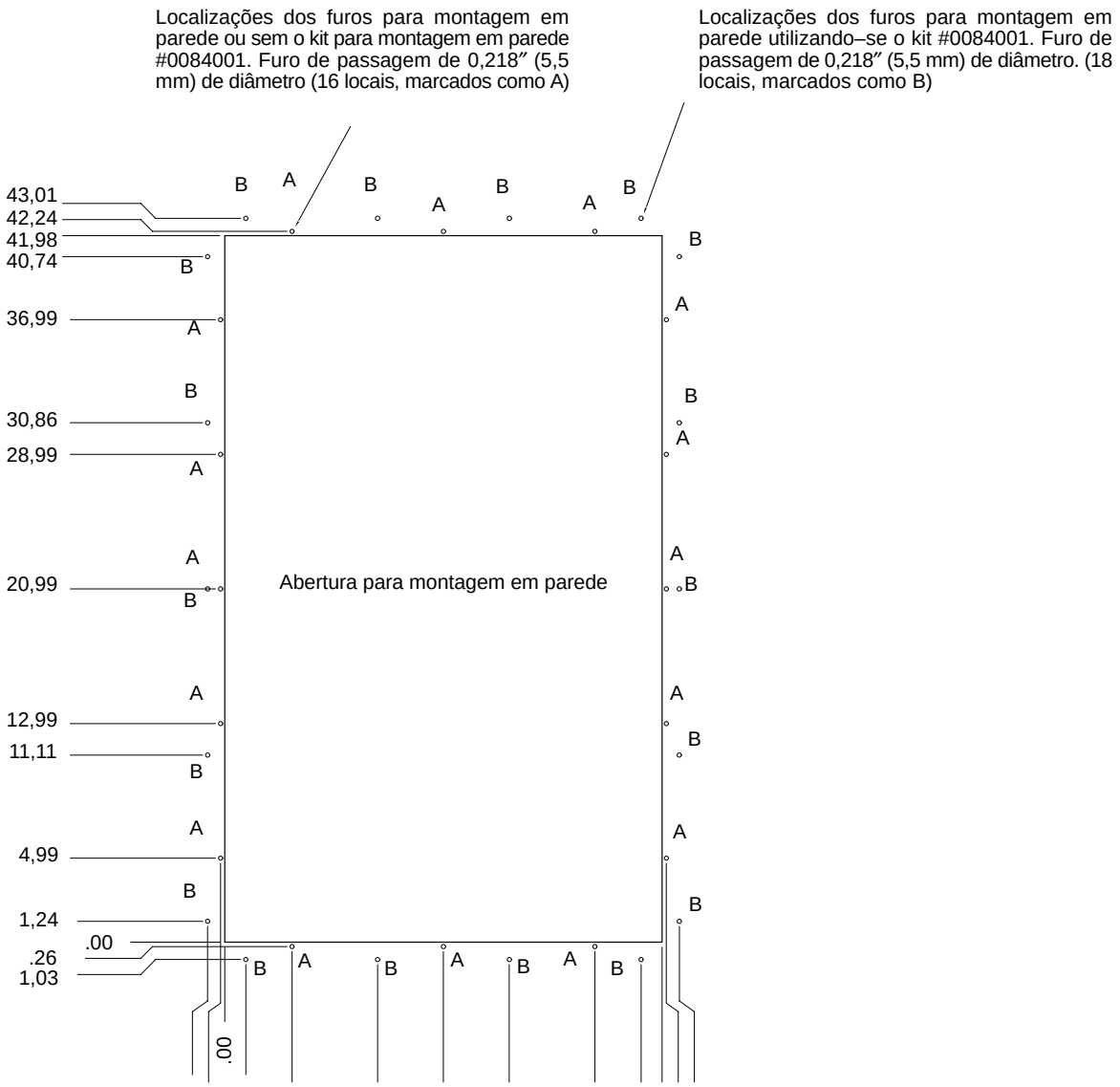

**Com regeneração e sem regeneração padrão**




**Sem regeneração com indutor de ligação CC**

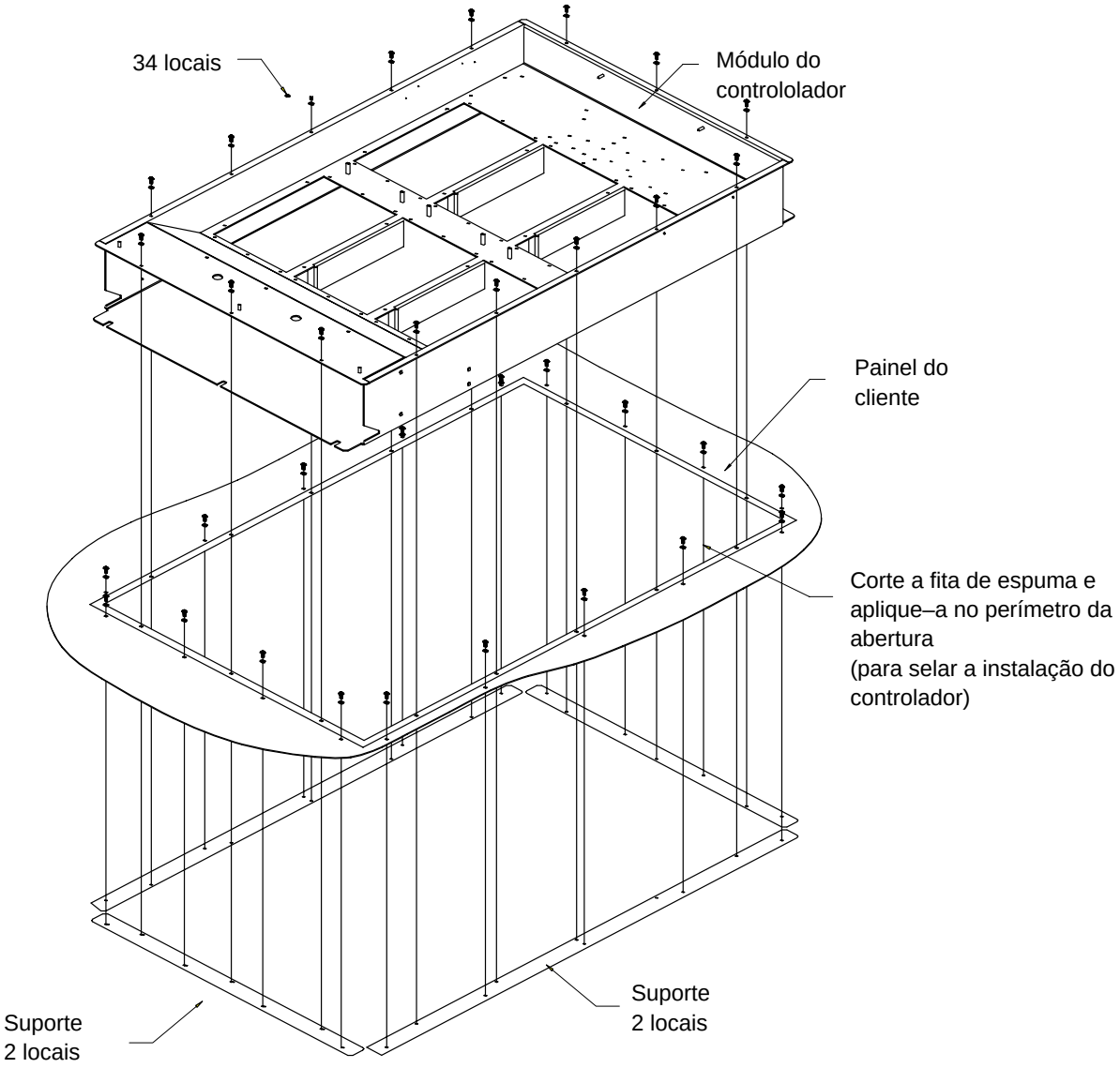
## Dimensões continuação

### Controle de tamanho F – montagem embutida em parede


Localizações dos furos para montagem em parede ou sem o kit para montagem em parede #0084001. Furo de passagem de 0,218″ (5,5 mm) de diâmetro (16 locais, marcados como A)
Localizações dos furos para montagem em parede utilizando–se o kit #0084001. Furo de passagem de 0,218″ (5,5 mm) de diâmetro. (18 locais, marcados como B)
43,01
42,24
41,98
40,74
36,99
30,86
28,99
20,99
12,99
11,11
4,99
1,24
.26
1,03
.00
Abertura para montagem em parede

**Dimensões** continuação

**Controle de tamanho F – montagem embutida em parede** continuação



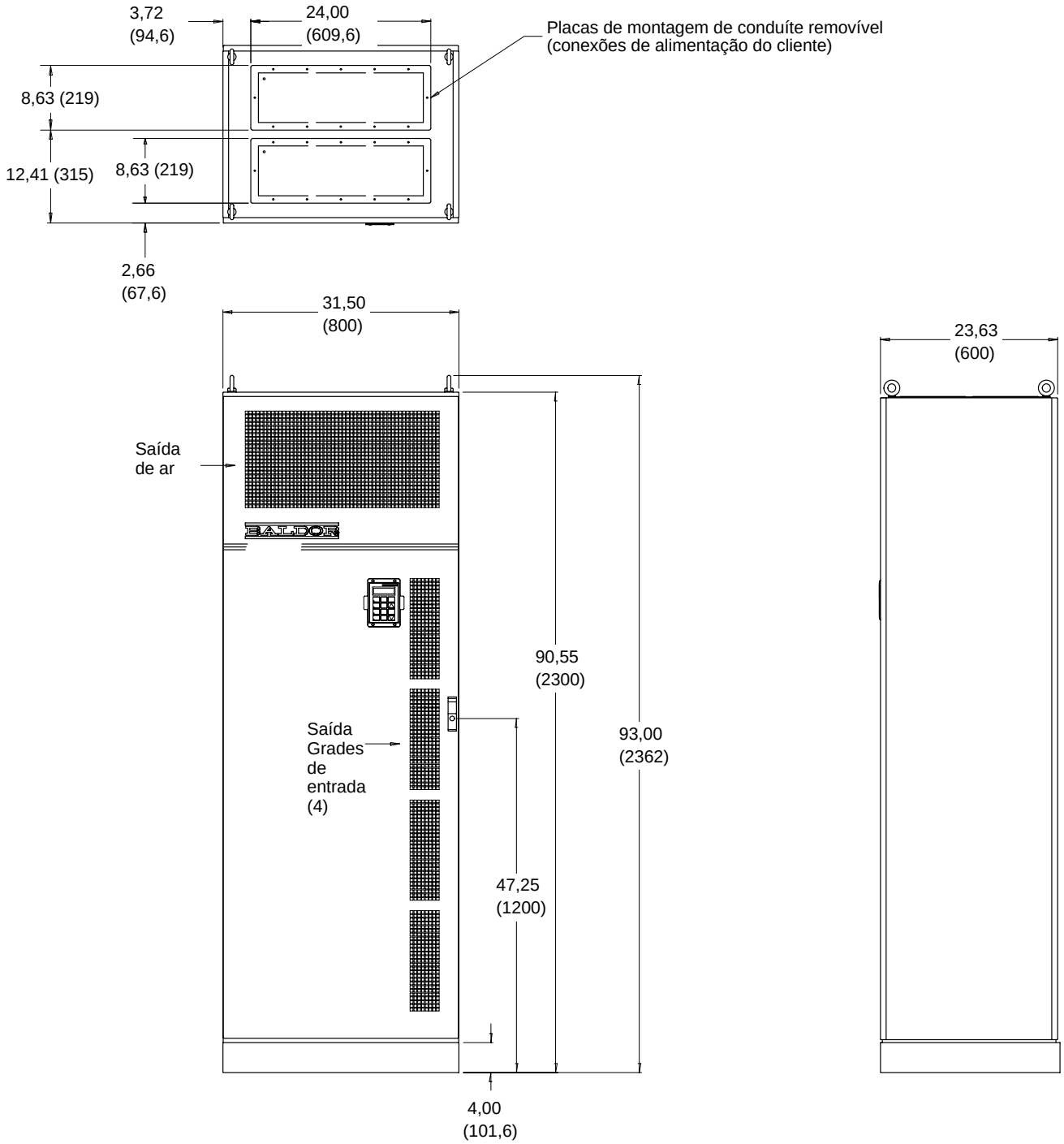

Kit de montagem em parede No. V0084001

Lista de peças

| Qtd. | No. da peça | Descrição |
|---|---|---|
| 2 | V1084002 | Suporte, pequeno (esquerdo e direito) |
| 2 | V1084001 | Suporte, grande (superior e inferior) |
| 34 | V6300710 | Parafuso, 10-32 x 5/8 |
| 34 | V6420010 | Arruela de trava No. 10 |
| 1 | C6990204 | Fita, de vinil de cobertura simples – 4,0 jardas (3,65 m) |

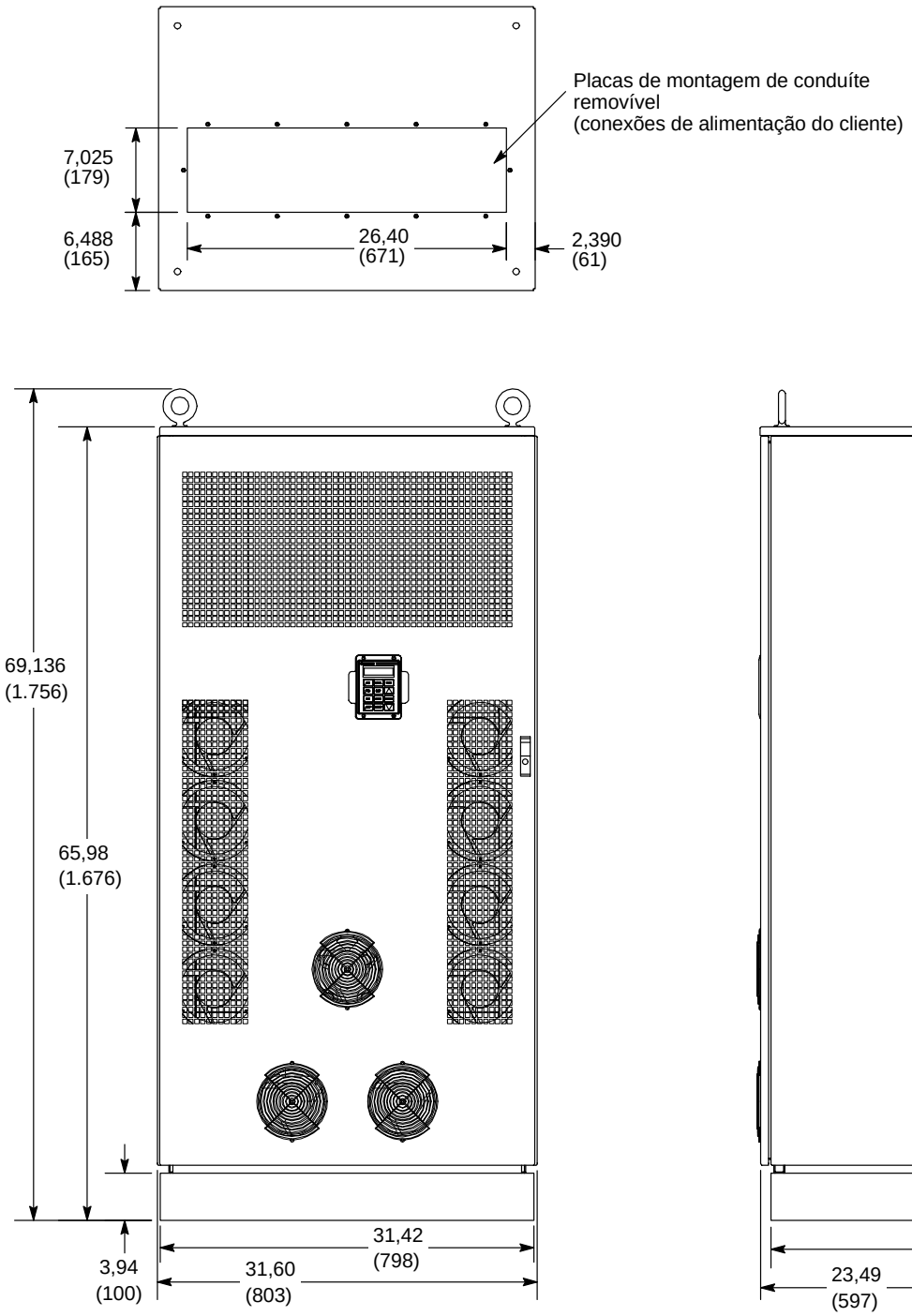
## **Dimensões** continuação

### Controle de tamanho G



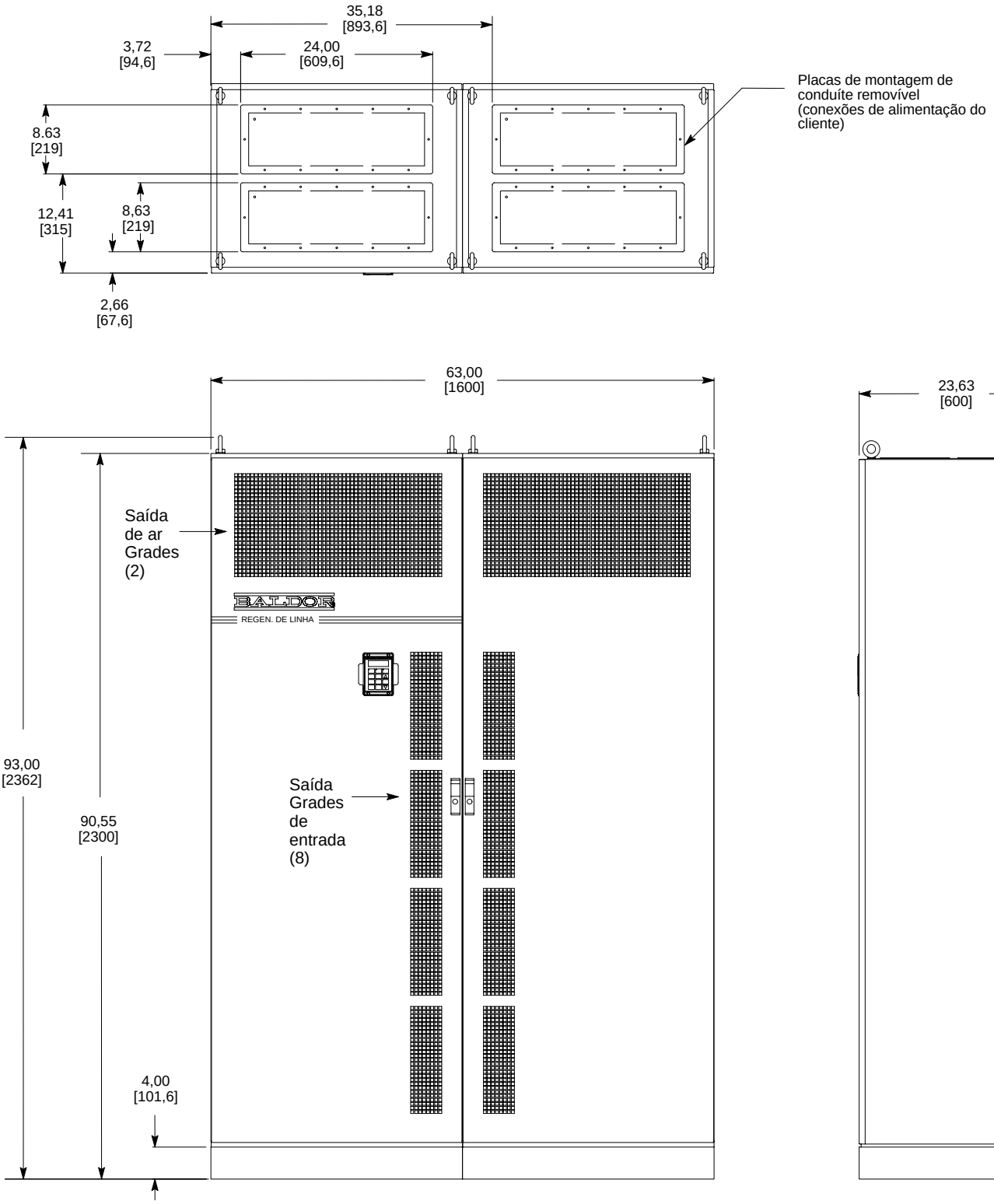
**Dimensões** continuação

### Controle de tamanho G2



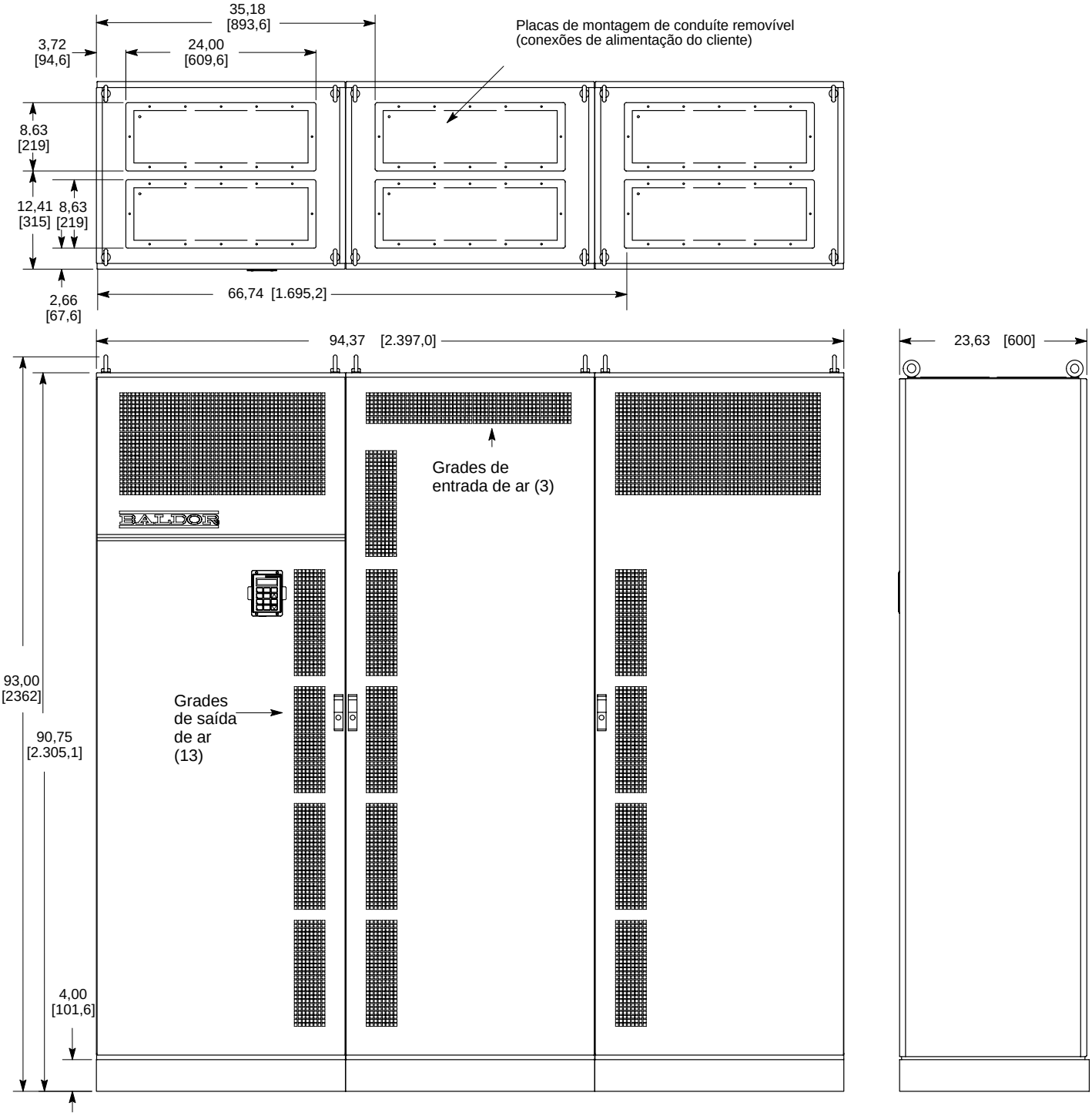
## Dimensões continuação

### Controle de tamanho G+



**Dimensões** continuação

### Controle de tamanho H



# Apêndice A

## Hardware de frenagem dinâmica (DB)

Toda vez que um motor for parado abruptamente ou é forçado a diminuir a sua velocidade mais rapidamente do uma parada por inércia, ele atuará como um gerador. Esta energia aparece no barramento CC e deve ser dissipada utilizando–se um hardware de frenagem dinâmica. O hardware de frenagem dinâmica (DB) pode ser uma carga resistiva ou transistorizada. A Tabela A-1 apresenta uma matriz de voltagens de frenagem dinâmica de ON (ligada) e OFF (desligada).

**Tabela A-1**

| Descrição dos parâmetros | Voltagem de entrada do controle | | |
|---|---|---|---|
| Voltagem nominal | 230 VCA | 460 VCA | 575 VCA |
| Falha por sobrevoltagem (se a voltagem foi excedida) | 400 VCC | 800 VCC | 992 VCC |
| Voltagem com DB ON (ativada) | 381 VCC | 762 VCC | 952 VCC |
| UTP da DB * | 388 VCC | 776 VCC | 970 VCC |
| Voltagem com DB OFF (desativada) | 375 VCC | 750 VCC | 940 VCC |

* DBUTP (DB Upper Tolerance Peak) $= 1.02 \times \sqrt{2} \times V_{L-L}$

O tempo e o torque de frenagem não devem exceder o tempo e o torque de frenagem nominal disponíveis na unidade de frenagem. O torque de frenagem da unidade está limitado à corrente de pico disponível e ao valor nominal da corrente de pico do controle. Se a corrente de pico ou o limite de tempo da corrente de pico for excedido durante a frenagem, o controle pode desligar por sobrevoltagem ou por uma falha de energia na regeneração. Nestes casos deve–se considerar a seleção de um controle superdimensionado ou um controle regenerativo de linha.

**Procedimento de seleção**

1. Calcule a potência (em Watts) a ser dissipada utilizando as fórmulas a seguir para o tipo apropriado de carga.
2. Identifique o número do modelo do controle e determine qual hardware de frenagem exigido com base no sufixo do número do modelo: E, EO, ER, MO ou MR.
3. Selecione o hardware de frenagem correto no Catálogo 501 da Baldor ou nas Tabelas A-2, A-3 e A-4.

**Cálculo da carga em aplicações de levantamento**

1. Calcule o ciclo de serviço da frenagem:

$$\text{Ciclo de serviço} = \frac{\text{Tempo de redução}}{\text{Tempo de ciclo total}}$$

2. Calcule a potência (em Watts) de frenagem a ser dissipada nos resistores de frenagem dinâmica:

$$\text{Watts} = \frac{\text{duty cycle} \times \text{lbs} \times \text{FPM} \times \text{efficiency}}{44}$$

onde: lbs = peso da carga (libras)
FPM = Pés Por Minuto
efficiency = eficiência mecânica
por exemplo, 95% = 0,95

**Hardware de frenagem dinâmica (DB)** continuação

**Cálculo de carga para máquinas em geral:**

1. Calcule o ciclo de serviço da frenagem:

$$\text{Ciclo de serviço} = \frac{\text{Tempo de frenagem}}{\text{Tempo de ciclo total}}$$

2. Calcule o torque de desaceleração

$$T_{Decel} = \frac{\text{Mudança de RPM}Wk^2}{308 \times \text{time}} - \text{Atrito}_{(Lb.Ft.)}$$

onde: $T_{Decel}$ = Torque de desaceleração em lb.ft.
$Wk^2$ = Inércia em lb.ft.$^2$
time = tempo em segundos

3. Calcule a potência (em Watts) a ser dissipada no resistor de frenagem dinâmica:

$$\text{Watts} = T_{Desac} \times (S_{max} - S_{min}) \times \text{Ciclo de serviço} \times (0.0712)$$

onde: $S_{max}$ = velocidade no início da frenagem
$S_{min}$ = velocidade após a frenagem

4. Multiplique a potência (em Watts) calculada no passo 3 por 1,25 para considerar as cargas não antecipadas (fator de segurança).

**Hardware de frenagem dinâmica (DB)** continuação

**Números de catálogo do controle 15H com um sufixo “E”**

Estes controles estão equipados com transistor de frenagem dinâmica e resistor(es) de frenagem instalados na fábrica. Os controles de tamanho A possuem 400 watts de dissipação e os de tamanho B possuem 800 watts de dissipação. Eles podem fornecer 100% de torque de frenagem por 6 segundos de um ciclo de trabalho de frenagem de 20%. Se for necessária capacidade adicional de frenagem, pode–se usar um resistor opcional de frenagem RGA de montagem externa no lugar dos resistores internos. Consulte os módulos RGA.

| HP nominal | Watts |
|---|---|
| 1 | 300 |
| 2 a 5 | 330 |
| 7 a 10 | 400 |
| 15 | 450 |

**Números de catálogo do controle 15H com um sufixo “ER” ou “MR”**

Estes controles contam com um transistor de frenagem dinâmica instalado na fábrica. Se for necessária frenagem dinâmica, utilize um resistor opcional de frenagem RGA externo. Consulte os módulos RGA.

**Números de catálogo do controle 15H com sufixo “EO” ou “MO”**

Não há nenhum hardware de frenagem dinâmica instalado nestes controles. Se for necessária frenagem dinâmica, deverá ser instalado um módulo opcional RBA ou uma combinação de módulos RTA e RGA. O módulo RBA oferece até 4.000 Watts de capacidade de frenagem dinâmica. Se for necessária maior capacidade, deverá ser usada uma combinação de módulos RTA (transistor de DB) e RGA (resistor de DB). Consulte a descrição dos módulos RBA, RTA e RGA.

**Hardware de frenagem dinâmica (DB)** continuação

### Módulos RGA

Os módulos RGA incluem resistores de frenagem montados em um gabinete NEMA 1. Uma lista de módulos RGA disponíveis é fornecida na Tabela A-2. A resistência mínima mostrada na tabela é o valor mínimo do resistor que pode ser conectado ao controle sem causar danos ao transistor interno de frenagem dinâmica para controles E, ER e MR.

Os módulos RGA também podem ser utilizados nos controles EO e MO em combinação com um módulo RTA quando é necessária uma capacidade de frenagem maior do que 4.000 Watts. Neste caso, a resistência mínima do módulo RGA deverá ser igual ou maior que a resistência mínima especificada para o módulo RTA. Veja o diagrama de conexões em “Hardware de frenagem dinâmica opcional”, na Seção 3.

**Tabela A-2 Módulos de resistores de frenagem dinâmica (RGA)**

| Voltagem de entrada | HP | Resistência mínima | Potência contínua nominal | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 600 | 1.200 | 2.400 | 4.800 | 6.400 | 9.600 | 14.200 |
| 230 | 1 a 2 | 30 | RGA630 | RGA1230 | RGA2430 | | | | |
| | 3 a 5 | 20 | RGA620 | RGA1220 | RGA2420 | RGA4820 | | | |
| | 7,5 a 10 | 10 | | RGA1210 | RGA2410 | RGA4810 | | | |
| | 15 a 20 | 6 | | RGA1206 | RGA2406 | RGA4806 | | | |
| | 25 a 40 | 4 | | RGA1204 | RGA2404 | RGA4804 | | | |
| | 50 | 2 | | | RGA2402 | RGA4802 | RGA6402 | RGA9602 | RGA14202 |
| 460 | 1 a 3 | 120 | RGA6120 | RGA12120 | RGA24120 | | | | |
| | 5 a 7,5 | 60 | RGA660 | RGA1260 | RGA2460 | RGA4860 | | | |
| | 10 | 30 | RGA630 | RGA1230 | RGA2430 | RGA4830 | | | |
| | 15 a 25 | 20 | RGA620 | RGA1220 | RGA2420 | RGA4820 | | | |
| | 30 a 60 | 10 | | RGA1210 | RGA2410 | RGA4810 | | | |
| | 75 a 250 | 4 | | RGA1204 | RGA2404 | RGA4804 | RGA6404 | RGA9604 | RGA14204 |
| | 300 a 450 | 2 | | | RGA2402 | RGA4802 | RGA6402 | RGA9602 | RGA14202 |
| 575 | 1 a 2 | 200 | RGA6200 | RGA12200 | RGA24200 | | | | |
| | 3 a 5 | 120 | RGA6120 | RGA12120 | RGA24120 | | | | |
| | 7,5 a 10 | 60 | RGA660 | RGA1260 | RGA2460 | RGA4860 | | | |
| | 15 | 30 | RGA630 | RGA1230 | RGA2430 | RGA4830 | | | |
| | 20 a 30 | 24 | | RGA1224 | RGA2424 | RGA4824 | | | |
| | 40 a 150 | 14 | | | RGA2414 | RGA4814 | RGA6414 | RGA9614 | RGA14214 |

## Módulos RBA

Um módulo RBA inclui o transistor e os resistores de frenagem dinâmica completamente montados em um gabinete NEMA 1. Eles são projetados para controles EO e MO. Selecione o RBA com base na voltagem nominal do controle e na capacidade de potência da frenagem dinâmica necessária. Use a Tabela A-3 para selecionar o módulo RBA. Se mais do que 4.000 Watts de capacidade de frenagem forem necessários, utilize uma combinação de módulos RTA (transistor de DB) e RGA (resistor de DB). Veja o diagrama de conexões em “Hardware de frenagem dinâmica opcional”, na Seção 3.

**Tabela A-3 Módulos de frenagem dinâmica (RBA)**

| TORQUE DE FRENAGEM MÁXIMO COMO % DO VALOR NOMINAL DO MOTOR | | | | | | | | | | | | | | Potência contínua | Número do catálogo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Voltagem de entrada | HP | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 75 | 100 | 150 V | 150 | 200 | 250 | | |
| 200 a 240 | | 90% | 75% | 60% | 45% | 36% | | | | | | | | 600 | RBA2-610 |
| | | 150% | 125% | 100% | 75% | 62% | | | | | | | | 1.800 | RBA2-1806 |
| | | 150% | 150% | 150% | 115% | 92% | | | | | | | | 4.000 | RBA2-4004 |
| 380 a 480 | | 150% | 150% | 120% | 90% | 72% | 60% | 48% | 36% | 28% | | | | 600 | RBA4-620 |
| | | 150% | 150% | 120% | 90% | 72% | 60% | 48% | 36% | 28% | | | | 1.800 | RBA4-1820 |
| | | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% | 120% | 96% | 72% | 56% | 48% | 36% | 29% | 4.000 | RBA4-4010 |
| 550 a 600 | | 150% | 150% | 120% | 90% | 72% | 60% | 48% | 36% | 28% | | | | 600 | RBA5-624 |
| | | 150% | 150% | 120% | 90% | 72% | 60% | 48% | 36% | 28% | | | | 1.800 | RBA5-1824 |
| | | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% | 120% | 96% | 72% | 56% | | | | 4.000 | RBA5-4014 |

**Hardware de frenagem dinâmica (DB)** continuação

### Módulos RTA

Os módulos RBA incluem um transistor de frenagem dinâmica e a placa de controle do gate completamente montados em um gabinete NEMA 1. Os resistores de frenagem não estão incluídos no módulo RTA. Cada módulo RTA foi desenvolvido para ser utilizado com um módulo de resistor de frenagem dinâmica RGA. A resistência mínima do módulo RGA deverá ser igual ou maior do que a resistência mínima especificada para o módulo RTA. Selecione o RTA com base na voltagem nominal do controle e o HP que proporcione a capacidade de potência de frenagem dinâmica necessária. Use a Tabela A-4 para selecionar o módulo RTA. Veja o diagrama de conexões em “Hardware de frenagem dinâmica opcional”, na Seção 3.

**Tabela A-4 Módulos de transistores de frenagem dinâmica (RTA)**

| HP | TORQUE DE FRENAGEM MÁXIMO COMO % DO VALOR NOMINAL DO MOTOR | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 208 a 230 VCA | | | 380 a 480 VCA | | | | 550 a 600 VCA | | |
| 20 | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% |
| 25 | 125% | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% |
| 30 | 100% | 150% | 150% | 120% | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% | 150% |
| 40 | 75% | 115% | 150% | 90% | 150% | 150% | 150% | 127% | 150% | 150% |
| 50 | 62% | 92% | 150% | 72% | 150% | 150% | 150% | 100% | 150% | 150% |
| 60 | | | | 60% | 150% | 150% | 150% | 85% | 145% | 150% |
| 75 | | | | 48% | 96% | 150% | 150% | 68% | 116% | 150% |
| 100 | | | | 36% | 72% | 150% | 150% | 50% | 87% | 150% |
| 150 V | | | | 28% | 56% | 150% | 150% | 40% | 70% | 150% |
| 150 | | | | | 48% | 126% | 150% | 34% | 58% | 150% |
| 200 | | | | | 36% | 95% | 150% | 25% | 44% | 150% |
| 250 | | | | | 29% | 76% | 150% | | 35% | 122% |
| 300 | | | | | | 62% | 125% | | 29% | 100% |
| 350 | | | | | | 54% | 108% | | | 87% |
| 400 | | | | | | 47% | 94% | | | 76% |
| 450 | | | | | | 41% | 84% | | | 68% |
| **Número do catálogo** | **RTA2-6** | **RTA2-4** | **RTA2-2** | **RTA4-20** | **RTA4-10** | **RTA4-4** | **RTA4-2** | **RTA5-24** | **RTA5-14** | **RTA5-4** |
| Resistência mínima | 6 | 4 | 2 | 20 | 10 | 4 | 2 | 24 | 14 | 4 |

# Apêndice B

**Valores dos parâmetros** (Versão S15H–5.01)

**Tabela B-1 Valores do bloco de parâmetros de nível 1**

| Blocos do nível 1 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Título do bloco** | **Parâmetro** | P# | **Faixa ajustável** | **Fábrica** | **Ajuste do usuário** |
| PRESET SPEEDS (Velocidades predefinidas) | PRESET SPEED #1 | 1001 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #2 | 1002 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #3 | 1003 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #4 | 1004 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #5 | 1005 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #6 | 1006 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #7 | 1007 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #8 | 1008 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #9 | 1009 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #10 | 1010 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #11 | 1011 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #12 | 1012 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #13 | 1013 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #14 | 1014 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| | PRESET SPEED #15 | 1015 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |
| ACCEL/DECEL RATE (Taxa de aceleração/desaceleração) | ACCEL TIME #1 | 1101 | 0 a 3.600 segundos | 3,0 s | |
| | DECEL TIME #1 | 1102 | 0 a 3.600 segundos | 3,0 s | |
| | S-CURVE #1 | 1103 | OFF, 20, 40, 60, 80, 100% | OFF | |
| | ACCEL TIME #2 | 1104 | 0 a 3.600 segundos | 3,0 s | |
| | DECEL TIME #2 | 1105 | 0 a 3.600 segundos | 3,0 s | |
| | S-CURVE #2 | 1106 | OFF, 20, 40, 60, 80, 100% | OFF | |
| JOG SETTINGS (Configurações de salto) | JOG SPEED | 1201 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 7 Hz | |
| | JOG ACCEL TIME | 1202 | 0 a 3.600 segundos | 3,0 s | |
| | JOG DECEL TIME | 1203 | 0 a 3.600 segundos | 3,0 s | |
| | JOG S-CURVE | 1204 | OFF, 20, 40, 60, 80, 100% | OFF | |
| KEYPAD SETUP (Configuração do teclado) | KEYPAD STOP KEY | 1301 | REMOTE OFF (Remoto desativado)<br>REMOTE ON (Remoto ativado) | REMOTE ON | |
| | KEYPAD STOP MODE | 1302 | REGEN (Regenerar)<br>COAST (Começar a parar) | REGEN | |
| | KEYPAD RUN FWD | 1303 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | ON | |
| | KEYPAD RUN REV | 1304 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | ON | |
| | KEYPAD JOG FWD | 1305 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | ON | |
| | KEYPAD JOG REV | 1306 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | ON | |
| | 3 SPEED RAMP | 1307 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | OFF | |
| | SWITCH ON FLY | 1308 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | OFF | |
| | LOC. HOT START | 1309 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | OFF | |

**Tabela B-1 Valores do bloco de parâmetros de nível 1** continuação

| **Blocos de nível 1** - continuação | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Título do bloco** | **Parâmetro** | P# | **Faixa ajustável** | **Fábrica** | **Ajuste do usuário** |
| INPUT (Entrada) | OPERATING MODE | 1401 | Keypad (Teclado)<br>Standard Run (Marcha padrão)<br>15 Speed (15 velocidades)<br>Fan Pump 2Wire (Bomba de ventilador de 2 fios)<br>Fan Pump 3Wire (Bomba de ventilador de 3 fios)<br>Serial Process CTRL (Controle de processo)<br>3SPD ANA 2WIRE (3 velocidades analógicas de 2 fios)<br>3SPD ANA 3WIRE (3 velocidades analógicas de 3 fios)<br>EPOT – 2WIRE (Potenciômetro eletrônico de 2 fios)<br>EPOT – 3WIRE (Potenciômetro eletrônico de 3 fios) | Keypad | |
| | COMMAND SELECT | 1402 | Potentiometer (Potenciômetro)<br>0-10 VOLTS (0 a 10 Volts)<br>0-5 VOLTS (0 a 5 Volts)<br>4-20 mA (4 a 20 mA)<br>EXB PULSE FOL (Placa de expansão do seguidor de pulso)<br>10V EXB (Placa de expansão de 10 V)<br>4-20 mA EXB (Placa de expansão de 4 a 20 mA)<br>3-15 PSI EXB (Placa de expansão de 3 a 15 PSI)<br>Tachometer EXB (Placa de expansão do tacômetro)<br>None (Nenhum) | Potenciô-metro | |
| | ANA CMD INVERSE | 1403 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | OFF | |
| | ANA CMD OFFSET | 1404 | -20,0 a +20,0%<br>(onde ±0,5 V=±20%) | 0,0 % | |
| | ANA CMD GAIN | 1405 | 80,0% a 120% | 100,0% | |
| | CMD SEL FILTER | 1406 | 0 a 6 | 3 | |
| | PWR UP MODE OP | 1407 | Primary Mode (Modo primário), Last (Último), Local | Primary Mode | |
| OUTPUT (Saída) | DIGITAL OUT #1 | 1501 | Ready (Pronto)<br>Zero Speed (Velocidade zero)<br>At Speed (Na velocidade)<br>At Set Speed (Na velocidade definida)<br>Overload (Sobrecarga)<br>Keypad Control (Controle de teclado)<br>Falha (Falha)<br>Drive On (Acionamento ativado)<br>Reverse (Reverso)<br>Process Error (Erro do processo) | Ready | |
| | DIGITAL OUT #2 | 1502 | | Zero Speed | |
| | DIGITAL OUT #3 | 1503 | | At Speed | |
| | DIGITAL OUT #4 | 1504 | | Fault | |
| | ZERO SPD SET PT | 1505 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 6,00 Hz | |
| | AT SPEED BAND | 1506 | 0 a 20 Hz | 2,00 Hz | |
| | SET SPEED POINT | 1507 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 60 Hz | |

## Tabela B-1 Valores do bloco de parâmetros de nível 1 continuação

| Blocos de nível 1 - continuação | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Título do bloco** | **Parâmetro** | P# | **Faixa ajustável** | **Fábrica** | **Ajuste do usuário** |
| OUTPUT (Saída) (continuação) | ANALOG OUT #1 | 1508 | Frequency (Freqüência)<br>Freq Command (Comando de freqüência)<br>AC Current (Corrente CA)<br>AC Voltage (Voltagem CA)<br>Torque (Load) [Torque (Carga)]<br>Power (Alimentação)<br>Bus Voltage (Voltagem do barramento)<br>Process Fdbk (Realimentação do processo)<br>Setpoint Cmd (Comando de setpoint)<br>Zero Cal (Calibragem de zero)<br>100% Cal (Calibragem de 100%) | Frequency | |
| | ANALOG OUT #2 | 1509 | | AC Current | |
| | ANALOG #1 SCALE | 1510 | 10 a 160% | 100,0% | |
| | ANALOG #2 SCALE | 1511 | 10 a 160% | 100,0% | |
| V/HZ AND BOOST (V/Hz e reforço) | CTRL BASE FREQUENCY | 1601 | 50,00 a 400,00 Hz | 60,0 Hz | |
| | TORQUE BOOST | 1602 | 0,0 a 15,0% | 2,5% | |
| | DYNAMIC BOOST | 1603 | 0,0 a 100% | 0,0% | |
| | SLIP COMP ADJ | 1604 | 0,00 a 6,00 Hz | 0,00 Hz | |
| | V/HZ PROFILE | 1605 | LINEAR,<br>33% SQR LAW (Lei quadrática de 33%),<br>67% SQR LAW (Lei quadrática de 67%),<br>100% SQR LAW (Lei quadrática de 100%),<br>3 POINTS (3 pontos) | Linear | |
| | V/HZ 3 PT VOLTS | 1606 | 0 a 100% | 0,0% | |
| | V/HZ 3–PT FREQUENCY | 1607 | 0 a 9,99 Hz | 0,00 Hz | |
| | MAX OUTPUT VOLTS | 1608 | 0 a 100 | 100,0% | |
| LEVEL 2 BLOCK (Bloco de nível 2) | ENTRA NO MENU DE NÍVEL 2 - Consulte a Tabela B-2. | | | | |
| PRESSIONE ENTER PARA SAIR DO MODO DE PROGRAMAÇÃO | Sai do modo de programação e retorna ao modo de display. | | | | |

## Tabela B-2 Valores do bloco de parâmetros de nível 2

| Blocos do nível 2 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Título do bloco** | **Parâmetro** | **P#** | **Faixa ajustável** | **Fábrica** | **Ajuste do usuário** |
| OUTPUT LIMITS (Limites de saída) | OPERATING ZONE | 2001 | STD CONST TQ (Torque constante padrão)<br>STD VAR TQ (Torque variável padrão)<br>QUIET CONST TQ (Torque constante silencioso)<br>QUIET VAR TQ (Torque variável silencioso) | STD CONST TQ | |
| | MIN OUTPUT FREQ | 2002 | 0 a MAX Frequency (Freqüência máxima) | 0,00 Hz | |
| | MAX OUTPUT FREQ | 2003 | 0 a MAX Frequency (Freqüência máxima) | 60,00 Hz | |
| | PK CURRENT LIMIT | 2004 | 1 A até a corrente nominal de pico | PK Control Rating | |
| | PWM FREQUENCY | 2005 | 1 a 5 kHz (Padrão)<br>1 a 15 kHz (Silencioso) | 2.500 Hz | |
| | REGEN LIMIT | 2020 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | OFF | |
| | REGEN LIMIT ADJ | 2021 | 0 a 500 | 0 Hz | |
| CUSTOM UNITS (Unidades personalizadas) | MAX DECIMAL PLACES | 2101 | 0 a 5 | 0 | |
| | VALUE AT SPEED | 2102 | 1 a 65.535/1 a 65.535 | 0./ 01000 | |
| | VALUE DEC PLACES | 2103 | 0 a 5 (somente serial) | 0 | |
| | VALUE SPEED REF | 2104 | 1 a 65.535 (somente serial) | 00000/ 01000 | |
| | UNITS OF MEASURE | 2105 | Consulte a Tabela 4-2. | - | |
| | UNITS OF MEASURE 2 | 2106 | Consulte a Tabela 4-2 (somente serial) | - | |
| PROTECTION (Proteção) | EXTERNAL TRIP | 2202 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | OFF | |
| | LOCAL ENABLE INP | 2205 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | OFF | |
| MISCELLANEOUS (Miscelânea) | RESTART AUTO/MAN | 2301 | Automatic (Automático), Manual | Manual | |
| | RESTART FAULT/HR | 2302 | 0 a 10 | 0 | |
| | RESTART DELAY | 2303 | 0 a 120 segundos | 0 s | |
| | LANGUAGE SELECT | 2304 | English (Inglês), Espanol (Espanhol) | English | |
| | FACTORY SETTINGS | 2305 | NO (Não), STD Settings (Configurações padrão), 50 Hz / 400 Volts | NO | |
| | STABIL ADJ LIMIT | 2320 | 0 a 4,00 Hz | 1,00 Hz | |
| | STABILITY GAIN | 2321 | 1 a 6 | 1 | |
| SECURITY CONTROL (Controle do processo) | SECURITY STATE | 2401 | Off (Desativado)<br>Local Security (Segurança local)<br>Serial Security (Segurança serial)<br>Total Security (Segurança total) | OFF | |
| | ACCESS TIMEOUT | 2402 | 0 a 600 segundos | 0 s | |
| | ACCESS CODE | 2403 | 0 a 9.999 | 9.999 | |
| MOTOR DATA (Dados do motor) | MOTOR VOLTAGE | 2501 | 0 a 999 VOLTS | Definido na fábrica | |
| | MOTOR RATED AMPS | 2502 | 0 a 999,9 | Definido na fábrica | |
| | MOTOR RATED SPD | 2503 | 0 a 32.767 RPM | 1.750 RPM | |
| | MOTOR RATED FREQ | 2504 | 50 a 400 Hz | 60,0 Hz | |
| | MOTOR MAG AMPS | 2505 | 0 a 85% da corrente nominal | Definido na fábrica | |

**Tabela B-2 Valores do bloco de parâmetros de nível 2** continuação

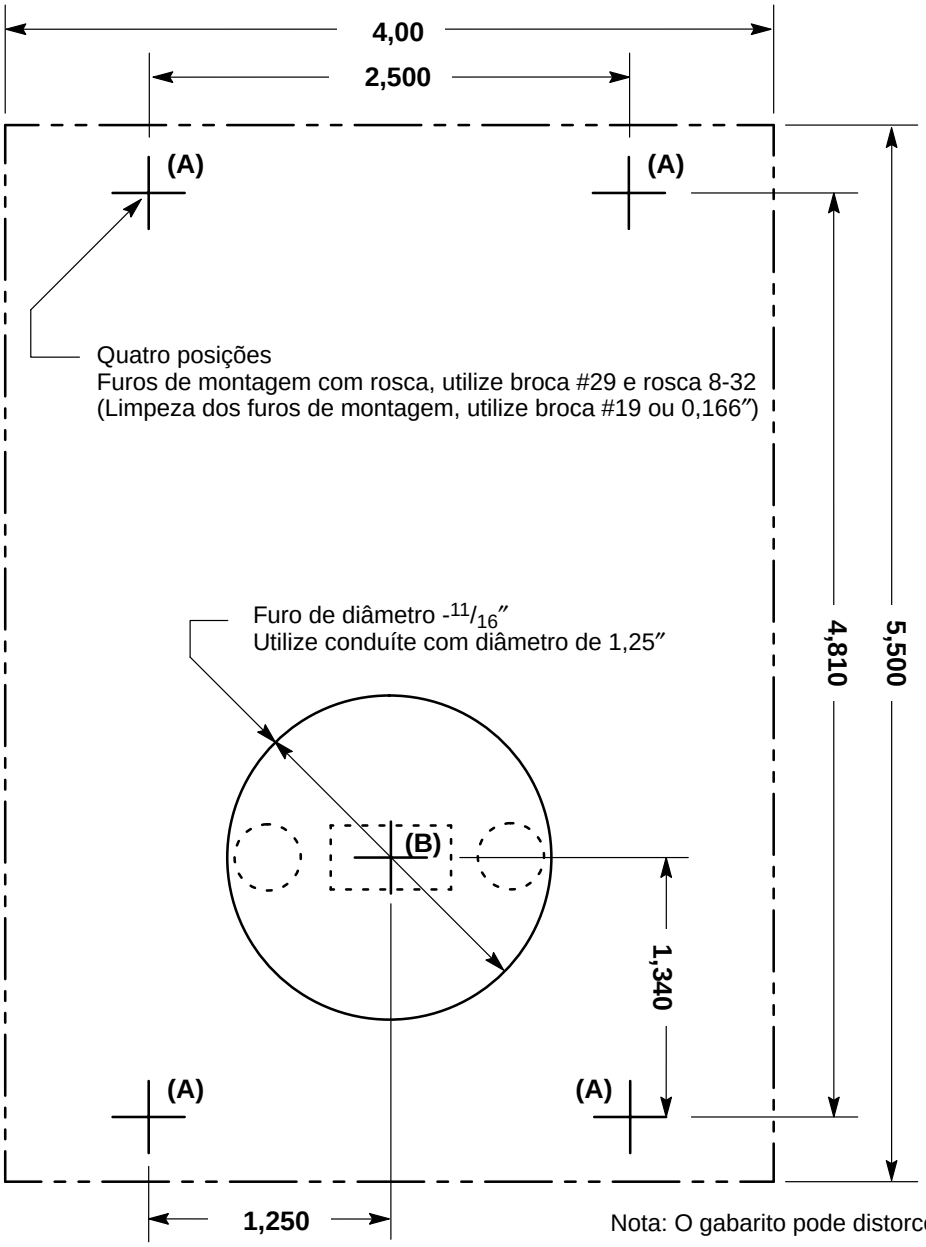
| **Blocos de nível 2** - continuação | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Título do bloco** | **Parâmetro** | **P#** | **Faixa ajustável** | **Fábrica** | **Ajuste do usuário** |
| BRAKE ADJUST (Ajuste de frenagem) | RESISTOR OHMS | 2601 | 0 a 255 OHMS | Definido na fábrica | |
| | RESISTOR WATTS | 2602 | 0 a 32.767 WATTS | Definido na fábrica | |
| | DC BRAKE VOLTAGE | 2603 | 1,0 a 15% | 5,0% | |
| | DC BRAKE FREQ | 2604 | 0,00 a 400,00 Hz | 6,00 Hz | |
| | BRAKE ON STOP | 2605 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | OFF | |
| | BRAKE ON REVERSE | 2606 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | OFF | |
| | STOP BRAKE TIME | 2607 | 0,0 a 60,0 segundos | 3,0 s | |
| | BRAKE ON START | 2608 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | OFF | |
| | START BRAKE TIME | 2609 | 0,0 a 60,0 segundos | 3,0 s | |
| PROCESS CONTROL (Controle de processo) | PROCESS FEEDBACK | 2701 | Potentiometer (Potenciômetro)<br>0-10VOLTS (0 a 10 Volts)<br>0-5 VOLTS (0 a 5 Volts)<br>4-20mA (0 a 20 mA)<br>10V EXB (Placa de expansão de 10 V)<br>4-20mA EXB (Placa de expansão de 20 mA)<br>3-15 PSI (3 a 15 PSI)<br>TACHOMETER EXB (Placa de expansão do tacômetro)<br>NONE (Nenhum) | NONE | |
| | PROCESS INVERSE | 2702 | OFF (Desativado), ON (Ativado) | OFF | |
| | SETPOINT SOURCE | 2703 | Setpoint Command (Comando de setpoint)<br>Potentiometer (Potenciômetro)<br>0-10VOLTS (0 a 10 Volts)<br>0-5 VOLTS (0 a 5 Volts)<br>4-20mA (0 a 20 mA)<br>10V EXB (Placa de expansão de 10 V)<br>4-20mA EXB (Placa de expansão de 20 mA)<br>3-15 PSI (3 a 15 PSI)<br>Tachometer EXB (Placa de expansão do tacômetro)<br>None (Nenhum) | NONE | |
| | SETPOINT COMMAND | 2704 | –100% a +100% | 0.0 % | |
| | SET PT ADJ LIMIT | 2705 | 0 a 100% | 10 % | |
| | AT SETPOINT BAND | 2706 | 0 a 100% | 10 % | |
| | PROCESS PROP GAIN | 2707 | 0 a 2.000 | 0 | |
| | PROCESS INT GAIN | 2708 | 0 a 9,99 Hz | 0,00 Hz | |
| | PROCESS DIFF GAIN | 2709 | 0 a 1.000 | 0 | |
| | FOLLOW I:O RATIO | 2710 | 1 a 65.535:1 a 65.535 | 1:1 | |
| | FOLLOW I:O OUT | 2711 | 1 a 65.535 (somente serial) | 1 | |
| | ENCODER LINES | 2712 | 20 a 65.535 | 1024 PPR | |
| | INTEGRATOR CLAMP | 2713 | 0 a 100% | 100% | |
| | MINIMUM SPEED | 2714 | 0 a MAX Speed (Velocidade máxima) | 0,00 Hz | |

**Tabela B-2 Valores do bloco de parâmetros de nível 2** continuação

| **Blocos de nível 2** - continuação | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Título do bloco** | **Parâmetro** | **P#** | **Faixa ajustável** | **Fábrica** | **Ajuste do usuário** |
| SKIP FREQUENCY (Frequência de salto) | SKIP FREQ #1 | 2801 | 0 a 400 Hz | 0 Hz | |
| | SKIP BAND #1 | 2802 | 0 a 50 Hz | 0 Hz | |
| | SKIP FREQ #2 | 2803 | 0 a 400 Hz | 0 Hz | |
| | SKIP BAND #2 | 2804 | 0 a 50 Hz | 0 Hz | |
| | SKIP FREQ #3 | 2805 | 0 a 400 Hz | 0 Hz | |
| | SKIP BAND #3 | 2806 | 0 a 50 Hz | 0 Hz | |
| SYNCHRO–START | SYNCHRO-STARTS | 2901 | OFF (Desativado), Restarts Only (Somente reinício), All Starts (Inicia tudo) | OFF | |
| | SYNC START FREQUENCY | 2902 | Max Frequency (Freqüência máxima), Set Frequency (Freqüência definida) | MAX Frequency | |
| | SYNC SCAN V/F | 2903 | 5,0 a 100,0% | 10,0% | |
| | SYNC SETUP TIME | 2904 | 0,2 a 2,0 segundos | 0,2 s | |
| | SYNC SCAN TIME | 2905 | 1,0 a 10,0 segundos | 2,0 s | |
| | SYNC V/F RECOVER | 2906 | 0,2 a 2,0 segundos | 0,2 s | |
| | SYNC DIRECTION | 2907 | Sync Forward and Reverse (Sincronização direta e reversa) Sync Forward (Sincronização direta), Sync Reverse (Sincronização reversa) | Sync FWD & REV | |
| COMMUNICATIONS (Comunicações) | PROTOCOL | 3001 | RS–232 ASCII, RS-485 ASCII RS–232 BBP, RS-485 BBP | RS–232 BBP | |
| | BAUD RATE | 3002 | 9.600, 19,2 kB, 38,4 kB, 57,6 kB, 115,2 kB, 230,4 kB | 9.600 | |
| | DRIVE ADDRESS | 3003 | 0 a 31 | 0 | |
| LEVEL 1 BLOCK (Bloco de nível 1) | ENTRA NO MENU DE NÍVEL 1 - Consulte a Tabela B-1. | | | | |
| PRESSIONE ENTER PARA SAIR DO MODO DE PROGRAMAÇÃO | Sai do modo de programação e retorna ao modo de display. | | | | |

# Apêndice C

## Gabarito para montagem do teclado remoto




Nota: O gabarito pode distorcer devido à reprodução.

**BALDOR ELECTRIC COMPANY**
**P.O. Box 2400**
**Ft. Smith, AR 72902–2400**
**(479) 646–4711**
**Fax (479) 648–5792**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CH**<br>TEL: +41 52 647 4700<br>FAX: +41 52 659 2394 | **D**<br>TEL: +49 89 90 50 80<br>FAX: +49 89 90 50 8491 | **UK**<br>TEL: +44 1454 850000<br>FAX: +44 1454 850001 | **F**<br>TEL: +33 145 10 7902<br>FAX: +33 145 09 0864 |
| **I**<br>TEL: +39 11 562 4440<br>FAX: +39 11 562 5660 | **AU**<br>TEL: +61 29674 5455<br>FAX: +61 29674 2495 | **CC**<br>TEL: +65 744 2572<br>FAX: +65 747 1708 | **MX**<br>TEL: +52 47 61 2030<br>FAX: +52 47 61 2010 |

**© Baldor Electric Company**
**IMN715BR**

**Impresso nos E.U.A.**
**2/01 C&J1000**

MANUAL

Controle Inversor Série 15H

IMN715BR